

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**“RECUPERACIÓN DE PLUSVALÍAS  
COMO INSTRUMENTO FINANCIERO PARA LA  
INFRAESTRUCTURA URBANA EN MÉXICO: EL CASO  
DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, NUEVO LEÓN 2012-2019”**

**Tesis presentada por:**

**JOSÉ LUIS ALMANZA RUEDA**

**Como requisito parcial para obtener el grado de:**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS**  
**CON ORIENTACIÓN EN ASUNTOS URBANOS**

**2021**

Facultad de Arquitectura, UANL

Maestría en Ciencias con Orientación en Asuntos Urbanos

2021



# **Recuperación de plusvalías como instrumento financiero para la infraestructura urbana en México: El caso del municipio de Monterrey, Nuevo León 2012-2019**

**Estudiante: Arq. José Luis Almanza Rueda**

**Director de Tesis: Dr. Jesús Fitch Osuna**

**Palabras Clave:** Economía urbana, Recuperación de plusvalías, Infraestructura urbana, Financiación urbana.

---

**Índice:**

1. Protocolo de investigación	6
1.1 Introducción	6
1.2 Planteamiento del problema	7
1.3 Justificación	10
1.4 Hipótesis	15
1.5 Límites y alcances	16
1.6 Marco de referencia	18
1.7 Planteamiento de la metodología	23
2. Marco teórico	28
2.1 Introducción	28
2.2 Economía urbana	29
2.2.1 Economía urbana	29
2.2.2 Renta del suelo urbano	34
2.2.3 Economía urbana de la ciudad de Monterrey	37
2.3 Infraestructura urbana	41
2.3.1 La infraestructura urbana en la ciudad	41

---

2.3.2 Políticas de suelo para la infraestructura urbana	43
2.3.3 Antecedentes de proyectos de infraestructura urbana en Monterrey	46
2.4 Financiamiento urbano	51
2.4.1 El financiamiento del desarrollo urbano	51
2.4.2 Los bienes públicos y su financiamiento en México	53
2.4.3 La inversión pública en el municipio de Monterrey	55
2.5 Recuperación de plusvalías	57
2.5.1 Caracterización de la recuperación de plusvalías.	58
2.5.2 Plusvalía por acciones públicas	60
2.5.3 Alternativas a la tributación del suelo en Monterrey.	62
2.6 Relación entre la infraestructura urbana, el financiamiento urbano y la recuperación de plusvalías.	68
3. Metodología	70
3.1 Introducción	70
3.2 Diseño de investigación	71
3.2.1 Enfoque cuantitativo	71
3.2.2 Unidades de análisis	72

---

3.2.3 Fuentes	74
3.2.4 Construcción de variables	81
3.3 Análisis exploratorio	90
3.3.1 Valor de suelo catastral	90
3.3.2 Jerarquía social	95
3.3.3 Externalidades urbanas	99
3.3.4 Accesibilidad	102
3.4 Análisis correlacional	105
3.4.1 Jerarquía social	107
3.4.2 Externalidades urbanas	110
3.4.3 Accesibilidad	112
4. Resultados y conclusiones	116
4.1 Alternativas de financiamiento para la infraestructura urbana de Monterrey	117
4.2 Evaluación de la plusvalía generada en el suelo por la inversión pública	119
4.3 Propuestas de modificación al marco normativo sobre recuperación de plusvalías en el municipio de Monterrey	123
4.4 Recomendaciones de líneas de investigación	125

---

Bibliografía	127
Anexos	133

---

# **1. Protocolo de investigación**

## **1.1 Introducción**

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la viabilidad de la recuperación de plusvalías como instrumento financiero para la infraestructura urbana en la ciudad de Monterrey. Para ello, se dividirá en cuatro capítulos: protocolo de investigación, marco teórico, metodología y resultados y conclusiones.

En el primer capítulo se abordará el planteamiento general de la investigación; el segundo capítulo presentará el marco teórico sobre el tema que nos ocupa: la recuperación de plusvalías, asimismo se encuentran las variables definidas para la investigación; el capítulo tres abordará la metodología de la presente investigación, el diseño y aplicación de los instrumentos. Finalmente, en el capítulo cuarto se presentarán los resultados y las conclusiones de este trabajo, incluyendo recomendaciones que permitan plantear líneas de investigación futuras.

En el presente capítulo (protocolo), se introduce el problema sobre la recuperación de plusvalías: sus principales definiciones en la literatura; las herramientas para la financiación de infraestructura urbana por medio de ellas; las clasificaciones introducidas por distintos autores; cuáles de ellas son permitidas en la legislación local y, finalmente, se analizan las alternativas para la medición de un mecanismo financiero para proyectos de infraestructura urbana.

En la justificación del problema se muestran las siguientes características de esta investigación: pertinencia, relevancia social, necesidad de organizar la información disponible, beneficios de utilizar este

---

tipo de instrumentos, así como la importancia que tiene para la ciudad tanto la investigación como la deseable implementación de la misma.

Posteriormente se muestran la pregunta general y cuatro preguntas específicas, en congruencia se muestra también un objetivo general y cuatro objetivos específicos. Finalmente se presenta la hipótesis de esta investigación.

A continuación, se plantean las limitaciones y alcances de la investigación, entre las que destaca el acceso a la información, específicamente sobre valores catastrales. Después se presenta la delimitación de la investigación: la Zona Metropolitana de Monterrey, específicamente, el municipio de Monterrey.

Se muestran también, en el marco de referencia, los antecedentes del objeto de estudio, mismos que van desde la antigüedad hasta el análisis de casos a nivel mundial (donde se destaca el uso del instrumento para financiar proyectos de transporte), los casos latinoamericanos (legales y proyectos) y finalmente, los casos desarrollados en México y Monterrey.

Finalmente, se presenta la metodología de esta investigación, misma que contiene los siguientes elementos: el enfoque cuantitativo, longitudinal y de tendencia. Se utilizan dos metodologías de análisis estadístico y análisis geoespacial, ambos con una aproximación exploratoria y correlacional.

## **1.2 Planteamiento del problema**

En el mundo se pueden observar casos documentados sobre el uso de instrumentos de recuperación de plusvalías, especialmente para el financiamiento de proyectos con respecto al transporte



---

público masivo. En este sentido, las preguntas de investigación deben orientarse a determinar la factibilidad de un marco de referencia exitoso, usado en el mundo con las condiciones locales.

**Pregunta General:** ¿Cómo la recuperación de plusvalías puede ser un instrumento financiero viable para el impulso de la infraestructura urbana en la ciudad de Monterrey?

La conclusión de la investigación y los productos que se generen a partir de ella deberán contestar esta pregunta o, en determinado caso, abrir nuevas interrogantes para la continuación de la investigación.

**Preguntas Específicas:**

- ¿Qué alternativas de financiamiento se identifican para la infraestructura urbana en Monterrey?

Los municipios cuentan con marcos normativos de financiamiento y planeación que les brindan herramientas para desempeñar su papel en la ciudad. Es importante determinar cuáles son las características y atributos que cada una de estas herramientas tiene con el fin de identificar una posible sustitución, adición o reforma a este marco, de esta manera se busca contribuir a la mejora de dichas herramientas a través de una orientación para la recuperación de plusvalías.

Finalmente, es importante saber si las recientes modificaciones al marco jurídico del país y particularmente del estado de Nuevo León, permiten el uso de este tipo de instrumentos para determinar en qué medida son utilizadas por el municipio de Monterrey para el financiamiento de la infraestructura urbana.

- ¿En qué medida la inversión pública en infraestructura urbana puede generar plusvalía en el suelo?

La bibliografía, a la que se tiene acceso, demuestra que el mercado de suelo actúa de manera distinta en diferentes lugares y países, sin embargo, sí se puede inferir qué determinadas actuaciones públicas son mejor reconocidas por el mercado de suelo que otras.

Es importante determinar cuánto y en qué medida cada una de ellas actúa y presiona en el desarrollo del suelo e impacta directa o indirectamente en el valor, así como determinar de qué manera la “Ley de la oferta y la demanda” actúan ligadas a las inversiones públicas en el costo del usuario final. Trayendo consigo una valoración adecuada del suelo y con ello una recaudación justa para la ciudad y el propietario.

- ¿Qué áreas de oportunidad se observan para una modificación de leyes, reglamentos o políticas públicas, según sea el caso para la implementación de recuperación de plusvalías en el municipio de Monterrey?

Una vez que se ha identificado el marco normativo y ha sido comparado con los resultados de la valorización del suelo, es posible saber cuáles son las áreas de oportunidad que podrían representar una ventaja estratégica para el financiamiento de infraestructura urbana en el municipio de Monterrey, reduciendo con ello la dependencia de fuentes de financiamiento externas.

**Objetivo General:** Identificar la viabilidad de la recuperación de plusvalías como instrumento financiero para la infraestructura urbana de la ciudad de Monterrey.

**Objetivos Específicos:**

- 
- Identificar las alternativas de financiamiento con las que cuenta la infraestructura urbana de Monterrey.
  - Analizar la plusvalía generada en el suelo por la inversión pública.
  - Identificar las alternativas de modificación de leyes, reglamentos o políticas públicas, según sea el caso, para la implementación de alternativas de financiamiento para la infraestructura urbana en el municipio de Monterrey.

### **1.3 Justificación**

La conveniencia de esta investigación radica en la importancia que tiene el conocer alternativas de solución sobre el problema del financiamiento de la infraestructura urbana que se ha presentado en las ciudades latinoamericanas a partir del siglo XX. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) muestra datos donde se especula que para el año 2025 la población urbana en Latinoamérica alcanzará el 85% del total. En este contexto, las ciudades enfrentan desafíos que deben ser atendidos de manera integral, por medio de instrumentos que han tenido éxito en otros lugares.

En el caso latinoamericano, es común compartir problemas en las ciudades como: falta de tierra urbanizada, ocupación ilegal de terrenos, déficit de infraestructuras, entre otros (Smolka, M. & Iracheta, A.,1999). Esto en detrimento de los habitantes de bajos recursos, que no pueden acceder a la tierra urbanizada y los presiona hacia la periferia, donde el mercado inmobiliario no interviene por la falta de viabilidad, ya sea por condiciones topográficas, ambientales o normativas.

La pertinencia de esta investigación radica en la importancia de identificar cuáles son las áreas de oportunidad para el desarrollo en la ciudad de Monterrey con base en los antecedentes locales de aplicación de este tipo de instrumentos. Esto permitirá evaluarlos y corregir proyectos futuros.

La recuperación de plusvalías se convierte en el derecho de la comunidad a participar en los beneficios de las acciones gubernamentales, específicamente aquellas que ayudan a la mejora colectiva del desarrollo urbano (Barco, C. & Smolka, M. 2000). El municipio de Monterrey presenta un déficit en infraestructura urbana y desigualdad en la distribución de ellos, por lo que es pertinente explorar otros instrumentos que han permitido a otras ciudades abordarlos.

Esta evaluación tiene relevancia social, porque permitirá identificar mejoras sustanciales en el diseño y aplicación de instrumentos financieros, que sean más eficaces para la infraestructura urbana. Los planes de desarrollo municipales a menudo cuentan con proyectos estratégicos que no son implementados debido a la carencia de alternativas financieras adecuadas.

La inversión en infraestructura es capaz mejorar las redes de transporte, energía, agua y saneamiento de una sociedad, asimismo es clave en la producción de otros bienes y servicios ya que estos son insumos vitales que las empresas y consumidores requieren para producir y vivir de manera saludable. En américa latina, según datos del BID se ha observado una disminución de 9.7 puntos porcentuales en el porcentaje de gasto d entre 1980 y 2016 (esto incluye la infraestructura). (Cavallo, E. & Powell, A. 2019)

Por otro lado, la investigación en torno a la recuperación de plusvalías en México, así como en Monterrey es escasa, en contraste con el caso latinoamericano donde destaca el Lincoln Land Institute, que ha realizado diversas investigaciones de las potencialidades, oportunidades y evaluaciones de proyectos en Latinoamérica. Esta investigación retomará los trabajos realizados en dicho instituto, llenando así los vacíos teóricos que continúan existiendo para el caso local.

Como señala Peterson, G.E. (2008) la habilidad de las ciudades para financiar la infraestructura necesaria depende en gran parte de la habilidad de capturar una porción de esas ganancias y dirigirse al financiamiento de infraestructura. Es decir, a medida que se comprenda la justicia en la recuperación de las ganancias generadas por la inversión de todos, podremos utilizar esas ganancias en la generación de nueva infraestructura.

La investigación en torno a la recuperación de plusvalías, a pesar de su disponibilidad, aún se encuentra desorganizada, confusa y con múltiples enfoques. (Zhao, Z., 2012). En Latinoamérica, sin embargo, el grueso de la información generada acerca del tema corresponde al Lincoln Land Institute y a su director Martim O. Smolka, quien es considerado uno de los autores clave para esta investigación.

Algunos de los beneficios que la captura de plusvalías tiene para el desarrollo de la ciudad son: la reducción de costos para el erario, mitigar el riesgo público e incrementar la calidad y cobertura de la infraestructura pública. La estrategia de captura de plusvalías se basa en utilizar la plusvalía generada por la inversión en infraestructura pública antes de que esta infraestructura se genere para con eso financiar

su construcción. La presente investigación pretende abrir nuevas líneas de investigación que busquen el entendimiento del problema desde lo local con nuevas variables y alternativas de aplicación.

Las alternativas de financiamiento para los proyectos de infraestructura son limitadas en el entorno urbano de la ciudad, principalmente ante una gran cantidad de competencias adquiridas por los municipios, pero una limitante en el acceso de los recursos para satisfacerlas.

Las acciones gubernamentales para la provisión de servicios de infraestructura en condiciones de baja capacidad técnica o de escasez de recursos puede provocar problemas en la urbanización, tales como: especulación inmobiliaria, clientelismo, tráfico de influencias, prácticas ilegales o discrecionales, entre otros. Adicionalmente, los técnicos municipales no tienen instrumentos legales y operables para desempeñar su función.

El aumento en los valores de suelo es capaz de provocar un cambio de la normativa que corresponde a su uso con respecto a las densidades permitidas. Aspectos como la falta de recuperación para el beneficio de la ciudad, entre otros, hacen posible la especulación inmobiliaria, a raíz de la expectativa de que un terreno pueda adquirir beneficios urbanos futuros, provocando un aumento de precio del suelo (Smolka, 2013).

Sobre esta problemática, encontramos una posible solución en la Recuperación de Plusvalías que presenta beneficios como: estabilización económica, descentralización fiscal, redemocratización, participación de agente multilaterales, entre otros.

Cada ciudad o barrio tiene problemas específicos, por ende, las posibles soluciones tienen un carácter específico también, sin embargo, el grueso de los recursos públicos se administra de forma global. En este sentido, la recuperación de plusvalías proveería una alternativa de financiamiento para la generación de proyectos urbanos estratégicos en cada municipio.

La investigación que se propone, pretende contribuir en el desarrollo equitativo y sostenible de las ciudades, en concordancia con el Objetivo #11 “Ciudades y comunidades sostenibles de los Objetivos del Desarrollo Sostenible promovidos por la ONU, de la cual México es parte.

---

#### 1.4 Hipótesis

Los objetivos y preguntas de investigación, tanto generales como particulares, que fueron antes planteados, buscan establecer un marco de congruencia para la demostración de la hipótesis de investigación siguiente:

*Si se identifica un aumento en el valor del suelo provocado por la inversión pública, aunado a modificaciones al marco normativo, entonces, los instrumentos de recuperación de plusvalías pueden ser una opción de financiamiento urbano en la infraestructura urbana del municipio de Monterrey.*

Esta hipótesis será demostrada en tres secciones, mediante los objetivos planteados en el apartado anterior:

1. Identificar las alternativas de financiamiento con las que cuenta la infraestructura urbana de Monterrey.
2. Analizar la plusvalía generada en el suelo por la inversión pública.
3. Identificar las alternativas de modificación de leyes, reglamentos o políticas públicas, según sea el caso, para la implementación de alternativas de financiamiento para la infraestructura urbana en el municipio de Monterrey.

Es por ello que en el marco teórico se aborda el status de la literatura al momento de la investigación, en distintas escalas de aplicación que nos permitan identificar cuáles son las opciones de recuperación de plusvalías con las que cuenta el municipio de Monterrey, así como los actores clave que permiten o no su aplicación.



El marco normativo de la ciudad de Monterrey, permite, en principio, distintos instrumentos de recuperación de plusvalías. Por ejemplo: el impuesto predial o la contribución de mejoras. Sin embargo, la eficacia en su recaudación y aplicación está lejos de ser óptima, en comparación con otros casos. Es preciso, por tanto, determinar qué es la recuperación de plusvalías, bajo qué principios se rige, cuáles son los supuestos en los que se utiliza, cuándo se ha utilizado y qué opciones de financiamiento tiene el municipio.

Para ello, en el apartado de metodología (donde se establece el aumento en el valor de suelo provocado por acciones públicas), la literatura expresa que este aumento siempre se va a dar, sin embargo, es importante determinar si esto es una realidad en el contexto local y, de ser así, saber en qué medida y con qué acciones se produce esta plusvalía.

A partir de este contexto, se observa que el marco normativo vigente es deficiente porque a pesar de permitir de manera general la recuperación de plusvalías, estas no son aplicadas por los actores clave en el financiamiento de la infraestructura urbana. Por lo tanto, si se hacen modificaciones al marco normativo, con base en la plusvalía generada en el contexto local, se pueden abrir nuevas oportunidades de aplicación. Para esto se requiere comprobar el valor provocado por las acciones públicas y su magnitud.

### **1.5 Límites y alcances**

La principal limitación en el desarrollo de esta investigación será la disponibilidad de información, ya que los datos, a pesar de ser producidos por instituciones públicas, cambian sus unidades

---

de medición y los periodos de tiempo en los que se recaba la información. Por ejemplo: en el caso de los datos obtenidos de INEGI, el grueso de la información se obtiene del Censo de Población y Vivienda, mismo que se realiza cada 10 años, mientras que en las encuestas intercensales no se obtiene la información a nivel colonia.

Otra de las limitaciones para el desarrollo de esta investigación es la identificación de documentación que contenga antecedentes históricos y datos sobre proyectos que sean específicos para el caso de Monterrey. Aunado a ello se encuentra la falta de transparencia en los instrumentos de financiamiento de las obras de infraestructura por municipio, esta información no en todos los casos está disponible o bien es limitada en su consulta.

La delimitación establecida para la investigación es el municipio de Monterrey, por ser el municipio con mayor población de la Zona Metropolitana, además de contar con la base normativa más amplia (reglamentos) y por tener el mayor número de casos aplicados (grandes infraestructuras realizadas en el municipio, como Parque Fundidora, Metro, Ecovía, Macroplaza, Viaductos, entre otros).

En este contexto se toman en cuenta las colonias del municipio, que se ajustan al criterio de consolidación de los datos en cada una de las variables trabajadas (valor de suelo, accesibilidad urbana, externalidades urbanas y jerarquía social).

Para ello, se consideran casos de inversión en infraestructura que hayan ocurrido entre los años 2000 y 2019, de los cuales se cuente con información suficiente sobre el valor del suelo, antes y después

---

de la intervención. En este caso se utilizan los datos proporcionados por Catastro del Estado, en cuanto a los valores catastrales por colonia en la Zona Metropolitana de Monterrey.

### **1.6 Marco de referencia**

Sobre el uso de instrumentos de recuperación de plusvalías para potenciar la infraestructura urbana, existen casos que datan desde la época del imperio romano, tales como la construcción de vías y para mantener acueductos; en Inglaterra fueron utilizados en 1607, para construir canales en los márgenes de los ríos Lea y Támesis; en Francia se utilizaron para la construcción de equipamientos durante 1672; en el mismo siglo Italia los utilizó para realizar mejoras en la ciudad. Posteriormente, Japón los utilizó para la reconstrucción de sus ciudades, después de la Segunda Guerra Mundial. (Smolka, M. 2013). Como señala Villamil (2000), tal vez existieron casos anteriores debido a que se basa en la idea de qué si se obtienen beneficio es necesario pagar por ellos.

En la época contemporánea se tiene evidencia de su uso en distintas ciudades del mundo, primordialmente para el desarrollo de grandes infraestructuras de transporte como: “Mass Transit Railway”, en la ciudad de Hong Kong (Verougstraete, M. et al. 2014); proyectos de tren en Los Ángeles, Washington D.C y Atlanta (Stopher, P.R. 1993); trenes urbanos y desarrollo del suelo en Japón (Tsukada, S. et al. 1990). Al analizar estos casos se encuentran dos factores que pueden beneficiar o perjudicar a estos proyectos: la demostración del valor del suelo provocado por la infraestructura pública y la fortaleza institucional que protege y garantiza los derechos de los propietarios.

El caso latinoamericano destaca por las semejanzas existentes entre los marcos normativos de los países latinoamericanos con el marco mexicano. Los dos países con más avance en la materia son Brasil y Colombia; en el primero sobresale el uso de las “CEPACS” como instrumentos para la provisión de derechos de desarrollo, por encima de la media de la ciudad a cambio de un pago o de la inversión en infraestructura (Smolka, M. 2013). De igual manera, en este país se encuentran casos sobre nuevos desarrollos cimentados bajo este esquema, entre ellos se encuentran el Complejo Petroquímico de Itaboraí y el Plan parcial para Barra de Tijuca, ambos en Río de Janeiro. En Colombia, destaca el caso de Nuevo Usme, mismo que sigue en desarrollo.

En el resto de países latinoamericanos se identifican la regeneración de Puerto Madero en Buenos Aires, el uso del precio de compensación en Montevideo o el proyecto de revitalización del Centro Intercultural y Deportivo en Quezaltenango, Guatemala (Smolka, M. 2013; Blanco, B. et al. 2016).

El marco normativo y su evolución en Latinoamérica con respecto al uso de estos instrumentos, refleja un proceso reciente de evolución, ensayo y maduración de estos. Los cambios se han dado en distintas escalas de gobierno, desde el nacional de forma generalizada (Brasil, Colombia, Ecuador, México), el de provincia o estado (Honduras, Nicaragua, Costa Rica) e incluso desde el nivel más local como el municipio (Montevideo y Maldonado en Uruguay; Buenos Aires, Córdoba, Moreno en Argentina). En muchos casos, aunque la legislación nacional permite estos instrumentos, el desarrollo de estas leyes no es el suficiente como para que su uso se generalice por los municipios.

En el caso mexicano se identifican, en años recientes, distintos proyectos que utilizaron este instrumento. Entre ellos se encuentran la renovación de la Calle Masaryk en la Ciudad de México; el cambio a un impuesto basado en el valor de suelo implementado en Mexicali y el Programa Multisectorial de Convivencia Tren-Ciudad en Xalapa, Veracruz. (Smolka, M. 2013; Blanco, B. et al. 2016).

En la ciudad de Monterrey hay antecedentes del uso de este instrumento, entre ellos destaca el que formó parte del desarrollo de la Macroplaza en el centro metropolitano, sin embargo, es necesario evaluar si los beneficiarios del proyecto en realidad vieron reflejado un aumento en el valor de sus propiedades. (Fitch O. Jesús. 2007).

La recuperación de plusvalías es un instrumento con beneficios para la infraestructura urbana, es utilizado en diversos países de Latinoamérica y del mundo, sin embargo, en México su uso es limitado, perdiendo así la oportunidad de beneficiar a ciudades y poblaciones determinadas.

La recuperación de plusvalías se define como el recobro, por el Estado, de los incrementos en el valor del suelo (ganancias inmerecidas o plusvalías), generadas por acciones diferentes a la inversión directa del propietario (Smolka, 2013). Este instrumento transfiere las ganancias producidas por la urbanización a los municipios, mismos que pueden reinvertir en proyectos de escala urbana, tales como regeneración del barrio, creación de nuevos desarrollos y producción de vivienda de interés social en los centros urbanos, entre otros. (Ver figura 2).

De acuerdo con Blanco, et, al. (2016), la plusvalía generada es susceptible de ser capturada, para beneficio de la comunidad, esto en la medida que los factores generadores de esa plusvalía sean

---

consecuencia de decisiones (cambio al reglamento, aumento de densidades, uso de suelo) o acciones públicas (la construcción de un equipamiento o infraestructura).

La paradoja de la subinversión urbana introducida por Donald Shoup señala lo siguiente: “¿Por qué es tan difícil financiar la infraestructura pública siendo que ésta aumenta el valor del suelo servido por mucho más que el costo de la propia infraestructura?” (Shoup, D. 1994) Sin embargo, sobre este respecto es preciso determinar cuáles y en qué medida impactan el valor de suelo.

Las herramientas para la financiación de proyectos urbanos por medio de la captura de plusvalías son distintas y con marcos normativos distintos, Blanco, et, al. (2016), define una clasificación de seis tipos: contribución por mejoras, exacciones y cargos por derechos de construcción, financiación por incremento de impuestos, esquemas de reajuste de terrenos, suelo nuevo y rehabilitación (Blanco et al, 2016). Por su parte, Smolka señala cinco tipos entre los cuales se pueden encontrar convergencias: aportaciones urbanísticas (exacciones), contrapartidas o cargos por derechos de construcción, transferencia de derechos de desarrollo, impuestos a la propiedad inmobiliaria y contribuciones de mejoras (Smolka, M. 2013).

Iacono, S. et al., presentan una clasificación en siete categorías, específicamente aplicadas al financiamiento de transporte: impuestos sobre el valor del suelo (Land Value Tax), financiamiento por incremento de impuestos (Tax Increment Financing), contribuciones a mejoras (Special Assessments), ganancias en la tarifa de transporte (Transportation Utility Fees), aumento en el derecho de desarrollo

---

(Development Impact Fees), Exacciones (Negotiated Exactions), actuaciones conjuntas (Joint Development) y derechos de uso aéreos (Air Rights) (Iacono, S. et al., 2009).

Estas clasificaciones serán comparadas en el desarrollo de la investigación para determinar la que mejor se aplique a las condiciones existentes en la ciudad de Monterrey, ya que actualmente no hay una clasificación única sobre el uso de estos instrumentos en México. Para esta investigación, siguiendo el criterio utilizado por Zhao, Z. et al., se clasificaron en dos categorías generales aquellos instrumentos que tienen que ver con la contribución directa de bienes existentes públicos o privados y, en segundo, lugar aquellos que tienen que ver con la propiedad de derechos de desarrollo (Zhao, Z. 2012).

Actualmente, el marco normativo mexicano, tanto a nivel nacional como local, permite algunos tipos de financiamiento por medio de la recuperación de plusvalías con el impuesto predial e impuestos por mejora específica. Sin embargo, limita el uso de instrumentos en la regeneración urbana al carecer de mecanismos reglamentados que pueden provocar que su implementación se de en medio de opacidad, sin alcanzar el mayor beneficio común.

Por otro lado, para evaluar la eficacia en la financiación de proyectos públicos, es preciso determinar cuáles son las variables que la determinarán. Algunos de esos criterios son: eficiencia, la equidad, y transparencia (Musgrave, R. et al. 1989) con estos criterios se puede determinar si una inversión financiada con los medios convencionales (partidas presupuestales, deuda u otros) son mejores que una eventual captura de plusvalías aplicada en la ciudad y su regeneración.

De acuerdo con (Zhao, Z. 2012), además de la eficacia financiera, un proyecto de infraestructura urbana requiere de otros criterios como la contribución a la equidad social, sustentabilidad ambiental y el beneficio fiscal para los involucrados.

### **1.7 Planteamiento de la metodología**

Esta investigación tiene un alcance correlacional, al asociar las variables explicativas y demostrar la influencia en el valor de suelo que demuestra, se pretende conocer el grado de asociación entre estas y su cuantificación, culminando con un análisis de esta vinculación.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, longitudinal y de tendencia. En el cual no se manipulan las variables, estas se obtienen de datos secundarios (instituciones federales, estatales y municipales) para las unidades de análisis, por lo que sólo se observa el fenómeno y su comportamiento en el municipio.

La ubicación temporal de la investigación será longitudinal, analizando la valuación del suelo y las variables explicativas en distintos puntos del tiempo. Sin embargo, en posteriores investigaciones se deberán analizar casos específicos para determinar la evolución del instrumento. Se contempla medir el comportamiento de toda la población con datos disponibles del municipio.

En primera instancia, es necesario determinar cuál es la evolución que ha tenido el valor de suelo catastral utilizado en la actualidad para realizar el cobro de impuestos a la propiedad urbana (predial) realizados por catastro. De igual manera, es necesario identificar cuál es el impacto en la valorización del suelo provocado por intervenciones públicas.



---

Para la recopilación de datos se utilizan fuentes secundarias de nivel tanto federal (INEGI, CONAPO, SEDATU) como estatal (Catastro del estado) y municipal (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de Monterrey).

El análisis cuantitativo de los datos obtenidos requerirá el uso de Sistemas de Información Geográfica, que permitan identificar los factores de localización y valoración con respecto a la infraestructura o equipamiento realizado por la intervención pública.

La investigación se pretende convertir en la base para el desarrollo de instrumentos y nuevas líneas de investigación, en torno a la aplicación de plusvalías para financiar proyectos urbanos estratégicos desde el ámbito local, mismas que hasta el momento no se han abordado.

El cronograma planteado para la presente investigación se estructura en cuatro semestres de trabajo, durante los cuales se abordará primero el planteamiento del problema de investigación, en segundo término se encuentra el marco teórico, posteriormente la metodología, finalmente se realizarán las conclusiones y recomendaciones. (Ver figura 1)

El primer semestre consiste en desarrollar contenido del presente protocolo de investigación, busca plantear el problema, saber cuáles son sus antecedentes, enunciar las preguntas de investigación, objetivos, hipótesis, justificación, limitaciones, delimitación, así como la definición de conceptos y variables.



Figura 1. Programa de trabajo.

En el segundo semestre se aborda el marco teórico que implica revisar y ordenar las referencias. Estas serán ordenadas por su línea de investigación y escala de trabajo. Posteriormente, se adoptará un fundamento teórico que establezca marcos de referencia y distintos abordajes sobre los conceptos y las variables.

En el tercer semestre, se definirá la metodología a emplear para la obtención de datos y su análisis, así como los resultados de la metodología. En este semestre se identificará un objeto de estudio, una población objetivo, se diseñarán los instrumentos, se aplicarán y analizarán los resultados.

Durante el cuarto semestre se realiza el cierre de la investigación, generando conclusiones y recomendaciones. Terminando con la edición del documento final, observando el formato requerido por la institución receptora (en este caso, estilo APA 6ta. edición). Así mismo se inicia con la preparación de la defensa de tesis con la cual concluirá la investigación.

---

En etapas posteriores se deberán abordar las líneas de investigación que resulten de este trabajo, la difusión de los productos resultantes y la discusión o aparición en congresos o seminarios.

Para demostrar la cohesión del trabajo, se ha creado una Matriz de congruencia que pretende mostrar, de manera gráfica, el resumen de esta investigación, hipótesis, objetivos generales, objetivos específicos y preguntas de investigación, tanto la general y como las específicas. (Ver figura XXX)



Figura 2. Matriz de congruencia.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Introducción

El marco teórico de esta investigación se construye a partir de cuatro conceptos principales: economía urbana, infraestructura urbana, financiamiento urbano y recuperación de plusvalías. Cada uno contiene al siguiente y se abordan distintos conceptos menores que permiten entender el marco general de la literatura en cuanto a la recuperación de plusvalías. (Ver figura 3)



Figura 3. Esquema del marco teórico de la recuperación de plusvalías.

Al abordar la economía urbana, se analiza cómo se genera la renta del suelo urbano y cómo se determina el valor del suelo. Después, se aborda la infraestructura urbana, incluyendo la definición de los bienes públicos y los antecedentes de proyectos de infraestructura en el municipio. En tercer lugar, se plantea el tema del financiamiento urbano, incluyendo el marco normativo que lo rige en México y, particularmente, en Monterrey, así como las inversiones

---

públicas de esta infraestructura. Finalmente se analiza la Recuperación de plusvalías, específicamente por acciones públicas, y las alternativas a la tributación del suelo existentes.

## **2.2 Economía urbana**

Preguntas como: ¿por qué existen las ciudades?, ¿qué son las ciudades? y ¿cómo se forman las ciudades?, aparecen de manera necesaria cuando se hace una aproximación al fenómeno urbano y a las dinámicas que le dan vida. Sin embargo, aún no se encuentra una definición generalmente aceptada. Los académicos más respetados en la materia, tienden a definir la ciudad a partir de una “visión” secundaria. Así, entre los académicos podemos encontrar definiciones desde el punto de vista político, sociológico, geográfico o económico, entre otros (Campagni, R. 2011). Cada uno de ellos aporta al desarrollo teórico del concepto “ciudad” en una dimensión específica.

### **2.2.1 Economía urbana**

En esta investigación se busca profundizar en la recuperación de plusvalías como alternativa de financiamiento urbano para la regeneración urbana de las ciudades, en este marco la economía urbana se vuelve un referente claro para entender los procesos que definen el objeto de investigación en la ciudad.

Existen múltiples principios que devienen en el crecimiento de las ciudades, Campagni propone cinco: principio de la aglomeración (o sinergia), principio de accesibilidad (o

competencia espacial), principio de interacción espacial (o de la demanda de movilidad y contactos), principio de jerarquía (o del orden de las ciudades) y principio de competitividad (o de la base de la exportación). (Campagni, R. 2011) (Ver tabla I)

**Tabla I**  
*Principios de la economía urbana*

Principios	Definición según Campagni.	Pregunta
<b>Aglomeración (o sinergia)</b>	“Las ciudades existen y han existido en la historia porque los hombres han encontrado más ventajoso y eficiente gestionar las propias relaciones personales, sociales, económicas y de poder de forma espacialmente concentrada.”	¿Por qué la ciudad?
<b>Accesibilidad (o competencia espacial)</b>	“Se encuentra en la base de la organización interna del espacio urbano y nace de la competencia entre las diversas actividades económicas para asegurarse las localizaciones más ventajosas.”	¿Dónde en la ciudad?
<b>Interacción espacial (o de la demanda de movilidad y contactos)</b>	“Toda actividad localizada sobre el espacio físico, ya sea ésta una unidad de producción, una unidad demográfica o una ciudad, desarrolla con el entorno que la rodea una compleja red de relaciones bidireccionales que tienen lugar en múltiples niveles.”	¿Cómo en la ciudad?
<b>Jerarquía (o del orden de las ciudades)</b>	“La existencia de diversas dimensiones urbanas, sino también cómo a estas últimas les correspondan funciones económicas diferentes y cómo existen distancias geográficas diferentes entre ciudades de distinta dimensión.”	¿Quién en la ciudad?
<b>Competitividad (o de la base de exportación)</b>	“La necesidad de importar todos los bienes primarios, que por definición están excluidos de la producción urbana, así como la imposibilidad de producir toda la gama de bienes y de servicios debido a las reducidas dimensiones del mercado tanto de bienes como de factores, hacen que para la ciudad las exportaciones no sean un hecho casual sino un elemento necesario.”	¿Cuánto en la ciudad?

Fuente: Elaboración propia con base en Campagni, R. (2011). Economía Urbana.

El suelo urbano genera una renta que los agentes económicos, como habitantes, empresas, instituciones, reconocen como tal. Desde que se empieza a estudiar esta renta, la

---

localización (suelo urbano) y fertilidad (suelo rural) forman parte fundamental ya que estará ligada a decisiones productivas y residenciales que finalmente se materializarán en el precio y que estarán condicionadas por la optimización en el uso de este suelo (Campagni, R., 2011).

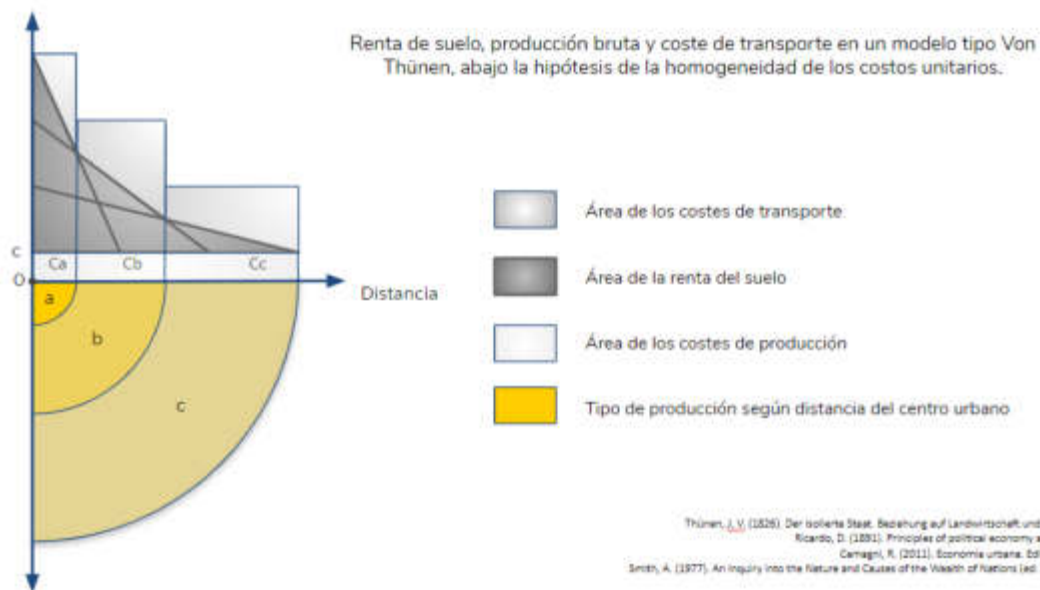
Históricamente encontramos dos modelos explicativos, estos modelos fueron enunciados en primer lugar por el economista Adam Smith, quien planteaba en 1776 que “la tierra en los alrededores de una ciudad da una renta mayor que una tierra igualmente fértil, en una zona remota del campo” (Smith, A. 1977). Con ello propone dos conceptos generadores de renta urbana “fertilidad” y “localización”. A partir de ello, fueron dos economistas más quienes definieron estos modelos a detalle. David Ricardo desarrollo lo relacionado con la renta que se deriva de la fertilidad del suelo y Von Thünen lo concerniente a la renta que genera la localización.

Ambos modelos son importantes para la fundamentación de la “recuperación de plusvalías”, porque consideran a la renta como un ingreso que no es atribuible al esfuerzo de propietario, arrendatario o fuerza de trabajo particular, sino que se fundamenta en el contexto: infraestructuras creadas por la colectividad, usos de suelo determinados por el poder público y esfuerzo particular de otros agentes privados en los alrededores. A este propósito, Marshall en 1890 estableció que la renta nace del “valor de posición” y la mayor proporción de este valor estaría constituida por el “valor público”.



Entre los modelos señalados, destaca el propuesto por el economista Von Thünen, modelo utilizado con mayor auge dentro de las “New Urbanism Economics” desde los años noventa hasta el momento de esta investigación, a este respecto el Thünen Model se explica de la siguiente forma:

*(a) When moving from the center to the outskirts there is a change in the intensity of land use, hence the specialization of farms. (b) As the distance from the center decreases, the intensity of land use decreases, the unit cost of manufactured goods decreases due to a decrease in rent per unit of land area. © Transport costs for the transportation of products increase with distance from the sales center, as a result, the market value is approximately equal in all systems of land use, i.e. the efficiency of production in all zones (rings) is the same. (Thünen, 1826). (Ver figura XXX)*



---

Figura 4. Renta de suelo, producción bruta y coste de transporte en modelo de Von Thünen.

Como se puede apreciar en el esquema anterior, será este modelo el que mejor nos ayude a explicar la renta del suelo urbano, misma que después tendremos que desagregar por las potencialidades generadas por esta renta, que posteriormente se traducirán en un valor de suelo. Al movimiento de este valor de suelo en forma ascendente se le llamará en lo sucesivo “plusvalía”.

---

### 2.2.2 Renta del suelo urbano

En estos principios de economía urbana surge un concepto fundamental para entender el proceso de urbanización de las ciudades y, en general, para entender el papel suelo como componente económico. La renta se puede definir como aquella remuneración que cualquier bien de oferta limitada recibe por encima de sus costos de producción. Esta renta se comportará de manera dinámica y estará influenciada directamente por los factores de localización y de contexto en el entorno urbano.

Los principios antes mencionados, como las ventajas de la aglomeración, la demanda de la accesibilidad y la necesidad de interacción de las actividades en el espacio están estrechamente relacionadas a decisiones localizativas, tanto de empresas como de habitantes por lo que constituyen una parte del fenómeno del espacio económico (Campagni, R. 2011).

El valor que los agentes económicos (habitantes, empresas, instituciones) le otorgan a la localización como parte de sus decisiones localizativas, tanto productivas como residenciales se materializa en el precio que representa la renta del suelo urbano y esta estará ligada a procesos de optimización (Campagni, R. 2011).

El suelo urbano, a diferencia del suelo rural (donde se encuentra un recurso “natural” y su costo lo determinará su capacidad de producción o “fertilidad”, según Ricardo) será creado por el hombre, en tanto su valor lo determinan las infraestructuras, aglomeración de actividades, acceso a la información y ventajas competitivas.

---

En este sentido, si la mayor parte de la renta generada no es atribuible a ninguno de los agentes privados, los agentes públicos podrían tomar este beneficio como mecanismo de redistribución. A esto conviene aclarar que la recuperación de plusvalías no pretende negar el principio de localización (en el sentido de naturaleza absoluta de renta uniforme para todas las tierras planteado por Marx) sino mediante la tributación de este beneficio.

Parte de este planteamiento ya se cumple por medio de mecanismos como la zonificación, los límites al crecimiento urbano y cesiones públicas, entre otros. Sin embargo, aún encontramos en el caso latinoamericano, una subutilización del poder público de la renta generada por el suelo urbano. El planteamiento de la tributación refiere, precisamente, el reconocimiento de los principios económicos que la generan (específicamente el de localización) para hacer llegar ese beneficio a la colectividad de la ciudad.

Estos componentes, tanto públicos como privados, presionan el precio del suelo debido a su naturaleza dinámica. Las variaciones tendrán naturalezas diferentes que dependen del entorno económico, el marco normativo y la geografía, por mencionar algunas. Al respecto, Jaramillo nos muestra la siguiente categorización práctica:

(1) Estructural General, (2) Coyuntural General y (3) Estructural Particular. Estas categorías se distinguen por su carácter tanto general (aplica a la generalidad de las ciudades) como particular (aplica a las particularidades de cada ciudad). Por otro lado, pueden

---

distinguirse por el carácter estructural del sistema urbano al que se refieran o a coyunturas relacionadas con otras áreas económicas (Jaramillo González, S. 2008).

La categoría de estructural general (1) se distinguirá por su aplicación generalizada a la totalidad del sistema urbano, Marx en su *Teoría general de la renta de la tierra*, expuso el funcionamiento del comportamiento de la renta de la tierra en la cual el precio tiende a aumentar en el tiempo, basado en el aumento (constante) de la productividad. Es decir, cada porción del suelo tendrá mayor capacidad de producción de bienes, con ello, su valor intrínseco crecerá.

Por otro lado, está la coyuntura general (2). Como bien señala Jaramillo, todas las ciudades que se encuentran inmersas en un sistema económico capitalista tendrán presiones de otros mercados al precio del suelo. Entre las que se encuentran: oscilaciones en el mercado de la construcción, financiero, tasa general de ganancia y especulación.

Finalmente, la estructural particular (3), son aquellas que afectan de manera particular a un terreno pero que son parte de la dinámica estructural urbana, tal es el caso de los cambios en el uso de suelo o en los derechos de desarrollo. Por ejemplo, cambio de uso de suelo de rural a urbano o aumento de densidades respectivamente.

A diferencia del resto, esta última categoría es generada y provocada directamente por el poder público y se manifiestan de manera inmediata. En el caso de las otras categorías estas se

---

manifestarán incluso en el largo plazo y con comportamiento cíclicos (Jaramillo González, S. 2008).

### **2.2.3 Economía urbana de la ciudad de Monterrey**

La ciudad de Monterrey es la capital del estado mexicano de Nuevo León, este estado se encuentra en el número ocho por número de habitantes a nivel nacional, con un total de 5,119,504 habitantes, sin embargo, una muestra del principio de aglomeración se puede encontrar en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), de la cual el municipio de Monterrey es parte fundamental. Esta Zona Metropolitana destaca a nivel nacional por ser la tercera metrópoli más poblada del país, con 4,689,601 habitantes en 2015, solo después de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Guadalajara (SEDATU, CONAPO, INEGI. 2018). (Ver figura 5)

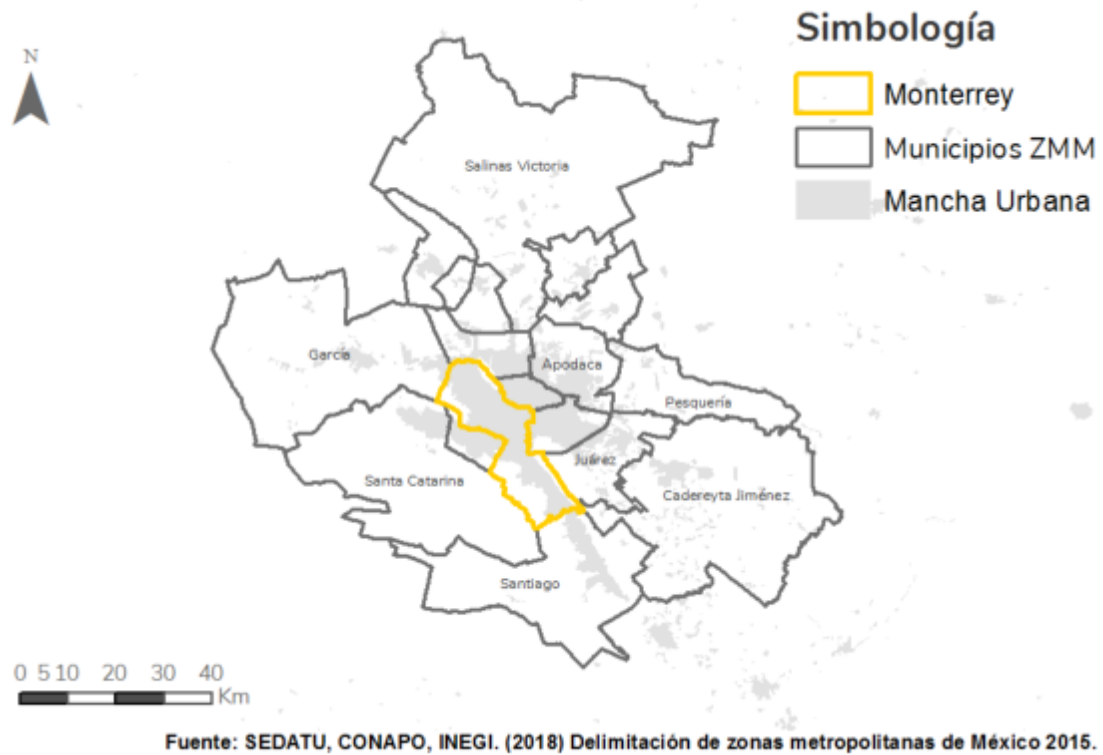


Figura 5. Zona metropolitana de Monterrey y municipio de Monterrey.

El fenómeno de aglomeración que poseen la ZMM, de manera general, y particularmente el municipio de Monterrey, pone en evidencia la tendencia de la población del estado de Nuevo León al ubicarse de forma concéntrica en torno a este municipio. La ZMM representa el 91.6% de los habitantes totales del estado y el propio municipio de Monterrey, que cuenta con 1,109,171 habitantes, representa el 23.6% de esta zona, siendo el municipio más poblado y con una visible urbanización que ha alcanzado todos sus límites, con excepción de las zonas no urbanizables por ser Áreas Naturales Protegidas.

En el plano económico, el *Índice de Ciudades Prósperas*, emitido por la ONU (INFONAVIT, SEDATU, ONU HABITAT. 2016), establece en el indicador *Densidad*

---

*Económica* que Monterrey tiene un valor de 81.97 (donde 100 es el mejor indicador). “Esto significa que el valor productivo de cada kilómetro cuadrado del área urbana municipal es muy sólido”. El principio de accesibilidad se manifiesta en tanto que las zonas con mayor valor en la ciudad tienden a localizarse en lugares con mayor infraestructura urbana, de acuerdo al uso de suelo predominante: industrial, comercial o habitacional.

En el caso del sector industrial, destaca la ubicación de los grandes parques industriales, ubicados en los municipios cercanos al aeropuerto, con conexiones vía ferrocarril o carretera hacia el norte del país y Estados Unidos. Según la Asociación Mexicana de Parques Industriales (AMPIP), de los 116 parques instalados en la ZMM, 58 se encuentran en los municipios de Escobedo y Apodaca. A principios del siglo XX, la ciudad de Monterrey vivió un proceso de industrialización, durante dicho proceso, las zonas industriales se ubicaron al norte de lo que hoy es el primer cuadro de la ciudad, sin embargo, con el crecimiento de la mancha urbana se fueron trasladando a los municipios aledaños.

En el caso de las zonas comerciales, la empresa *Colliers International* identificó en el año 2017 los principales corredores comerciales, sumando un total de 245, que se encuentran ubicados en distintas zonas dentro de la ZMM. En el municipio de Monterrey ubicó 28 en el eje Garza Sada/Revolución, 17 en la zona de Cumbres, 14 en San Jerónimo, 11 en la Carretera Nacional, 9 en la zona centro y 4 sobre la Av. Gonzalitos. Es decir, el 33.8% de los mismos,



---

siendo el municipio más representativo después de San Pedro Garza García, con respecto a este rubro.

En cuanto al principio de interacción espacial, podemos encontrar en el índice antes mencionado los siguientes indicadores: longitud de transporte masivo con un desempeño débil; fatalidades de tránsito con un desempeño muy sólido; densidad de la interconexión vial como muy sólido; densidad vial queda moderadamente débil y superficie destinada a vías se desempeña moderadamente sólido. Estos indicadores nos muestran los retos que tiene el municipio en materia de interacción espacial, mismos que al no ser atendidos provocan dificultad para las relaciones urbanas, tanto económicas como sociales.

El municipio de Monterrey, en conjunto con los municipios que forman parte de la aglomeración urbana de la ZMM, poseen una ventaja competitiva frente a sus pares en el Estado y la región. Las ventajas que conlleva la aglomeración son notorias porque tienen mayores y mejores infraestructuras, mayor concentración de recursos públicos y privados, dando como resultado una mejor calidad de vida. Sin embargo, este crecimiento está lejos de ser homogéneo para todos los habitantes de la ciudad, a pesar de estos indicadores que parecieran mostrar una ciudad competitiva y desarrollada no son representativos para la totalidad de la ciudad.

Es en este escenario donde la condición dinámica de la ciudad proporciona al poder público una responsabilidad para la redistribución de este “progreso”, existen zonas inmersas en la mancha urbana que han pasado por procesos de decadencia y degradación y por ello es

---

precisa su intervención con mecanismos que coadyuven a mejorar las condiciones de sus habitantes.

## **2.3 Infraestructura urbana**

La constante urbanización mundial, y de México en particular, mantiene una constante presión sobre crecimiento de las ciudades y, por ende, sobre los servicios públicos y la infraestructura que debe proveer. Para entender cuáles son las características que tiene este proceso en el municipio de Monterrey, es necesario saber cómo es la infraestructura urbana de la ciudad, cuáles son las políticas de suelo para la generación de esta infraestructura y cuáles son los antecedentes de proyectos de infraestructura en el municipio de Monterrey.

### **2.3.1 La infraestructura urbana en la ciudad**

Las ciudades se encuentran en constante crecimiento, este proceso de aglomeración urbana es un motor para el desarrollo económico porque genera elementos como: nodos privilegiados para la expansión de mercados, innovación tecnológica, fuente de empleos, acceso a la educación, salud y cultura para sus habitantes.

Este crecimiento conlleva una continua necesidad de expansión de los servicios públicos, por ejemplo: la distribución de agua, saneamiento, energía, vivienda, educación, salud y movilidad. El acceso a estos servicios se agrava en los países en desarrollo donde los "beneficios" de la urbanización se manifiestan de manera desigual. (Lupano, J. Sánchez, R. 2008).

---

América Latina experimentó una serie de crisis financieras en los años 90, generando que se detuviera el crecimiento sostenido que se había dado en los inicios del siglo. Estos cambios económicos crearon un marco que permitió el crecimiento de los fenómenos migratorios y la concentración urbana.

En este contexto, los países implementaron políticas fiscales restrictivas y privatización de servicios públicos, esto trajo como resultado la disminución de la inversión de carácter público en infraestructura urbana. Los entes privados suplieron ese papel a un ritmo de crecimiento menor, mientras que la población urbana se multiplicaba de manera rápida, creando un continuo déficit en la inversión en infraestructura. (Lupano, J. Sánchez, R. 2008).

La infraestructura y los servicios urbanos se convierten en soportes materiales necesarios para satisfacer las necesidades de las aglomeraciones humanas, tanto de su población como de sus actividades. El financiamiento de estos se ha llevado a cabo tradicionalmente de forma colectiva, tanto de manera pública como privada, debido a que por su escala no pueden ser asumido individualmente. Los servicios a los que se hace referencia son: provisión de agua, energía, transporte y comunicaciones, recolección y disposición de residuos, espacio público, entre otros (Pírez, P. 2013).

En 2007 el *Global Infrastructure Leadership Forum*, evaluó la infraestructura de América Latina y el Caribe a partir de dos criterios: monto de inversiones y calidad de la ejecución en las categorías de electricidad, transportes, telecomunicaciones y agua. El resultado

---

obtenido fue "poco competitiva", es decir, con mayores costos y menor productividad. Con ello podemos inferir un doble desafío: el déficit de la infraestructura y la calidad de la misma.

En el caso mexicano, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 115-III las competencias de funciones y servicios públicos de los municipios relacionados con la infraestructura urbana entre las que están: agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales; alumbrado público; limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; mercado y centrales de abasto; panteones; rastro; y, calles, parques y jardines, así como su equipamiento.

Esta provisión de servicios está inmersa en el sistema económico predominante, el capitalismo, por lo tanto, se suman al mercado como bienes de cambio. En este sentido, la infraestructura urbana estará supeditada a las capacidades económicas de la Hacienda Municipal en la que se encuentren. Por lo ende, el Estado (el municipio en este caso) se convierte en productor de normas y responsable (financiero) de la producción de los soportes materiales de la ciudad (Pírez, P. 2013).

### **2.3.2 Políticas de suelo para la infraestructura urbana**

Para analizar las políticas públicas de infraestructura urbana que son aplicadas en México y en el municipio de Monterrey, es preciso abordar su concepto, en este trabajo tomaremos la definición propuesta por Roth (1999), quien define a las políticas públicas como:

---

Un conjunto conformado por uno o varios objetivos colectivos considerados necesarios o deseables y por medios y acciones que son tratados, por lo menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática. (Roth, 1999)

En este marco el concepto de políticas públicas proviene de tres vocablos anglosajones: Polity, Politics y Policy. El primero hace alusión al ámbito de gobierno de las sociedades humanas, el segundo a los actos de organización y lucha por el control del poder y el tercero a la designación de programas y propósitos de las autoridades públicas (Roth, 2002). Por lo tanto, “policy” es la variante que interesa a esta organización.

Al analizar la evolución del concepto *políticas públicas*, se encuentra una continua evolución en el término. Por una parte, estas fueron consideradas hasta mediados del siglo pasado como un resultado más del ejercicio de la política y de sus autores. La deficiencia de este enfoque consiste en considerar la implementación de las políticas públicas solo en su ámbito de concepción política. Sin embargo, el diseño de las políticas públicas generalmente es abordado por técnicos especializados y no por políticos. ¿Qué se requiere para la implementación de políticas públicas eficaces y eficientes? Esta pregunta ha sido planteada a partir de un interés compartido, constituido en el poder.

---

Una vez que las políticas públicas fueron abordadas como una variable independiente, se puede observar la evolución de sus enfoques en la segunda mitad del siglo XX, por ejemplo, en las décadas de los años sesenta y setenta se enfocaron en el déficit de resultados de que tenían, en una época de gran control estatal en la mayoría de los gobiernos nacionales de América Latina.

Con la apertura económica, comenzó el adelgazamiento del Estado, en este contexto surgió el análisis de las políticas públicas con un enfoque orientado al corporativismo y a la burocratización. Finalmente, en la década de los noventa, las privatizaciones como política pública para fomentar la productividad, competencia y adelgazamiento del estado fueron el objeto de estudio (Roth, 2002).

Para analizar las políticas públicas estas pueden ser divididas en distintas tipologías, en este trabajo retomamos la clasificación de Lowi, autor que ha distinguido cuatro tipos de políticas públicas, divididas de acuerdo a dos variables: la acción directa o indirecta sobre el afectado y el efecto inmediato o lejano de la política pública. La tipología resultante fue la siguiente: política distributiva (acción directa al individuo, efecto lejano); política constitutiva o de infraestructura (acción indirecta o sobre el entorno del individuo, indirecta por el operador); política reglamentaria (directa sobre el individuo y directa por el operador); y política redistributiva (sobre el entorno del individuo y directa por el operador).

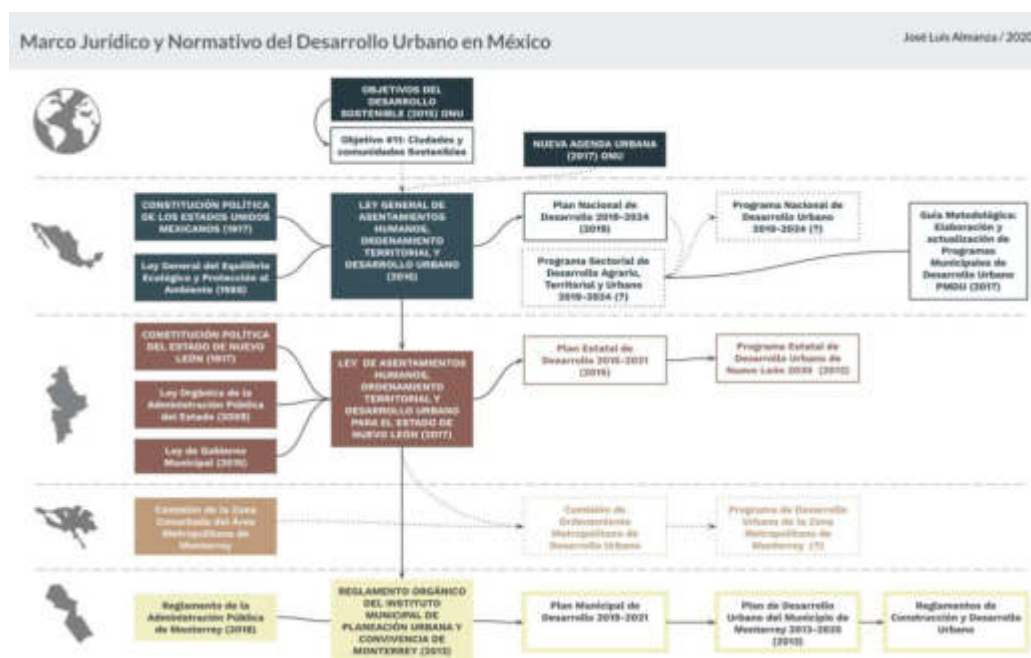


Figura 6. Resumen del Marco Jurídico y Normativo del Desarrollo Urbano en México.

### 2.3.3 Antecedentes de proyectos de infraestructura urbana en Monterrey

El municipio de Monterrey no es ajeno a los procesos de transformación urbana ni a las políticas de suelo implementadas para ello. A lo largo de su historia se han iniciado proyectos enfocados en la regeneración urbana de la ciudad, estos los podemos encontrar en un proceso casi paralelo y continuo con el crecimiento acelerado de la ciudad.

Los proyectos urbanos de origen público más importantes con los que cuenta el municipio de Monterrey han estado centrados en el primer cuadro de la ciudad, ligados continuamente al poder público en turno. Tanto gobernadores como presidentes municipales han establecido en sus programas de gobierno la preocupación por el desarrollo y la actualización de la capital del estado, Monterrey.

---

Durante el porfiriato se dio un gran impulso a la industria de Monterrey, lo cual trajo un gran crecimiento económico y con ello el aumento en la inversión de obra pública, misma que delineaba en el siglo XX el crecimiento de la ciudad. En este periodo apareció como protagonista el General Bernardo Reyes, entre las obras públicas que marcarían su gubernatura se encuentran: la Vía de ferrocarril de tracción animal de Plaza Zaragoza a Estación del Golfo y la Alameda a la misma estación, creada en 1887; la Calzada Unión y Av. Progreso en 1892 (hoy Av. Francisco I. Madero y Av. Pino Suárez, respectivamente); el Palacio de Gobierno Estatal y la Penitenciaría del Estado en 1895; el Mercado Juárez en 1906; y el Arco de la Independencia en 1910 que paradójicamente coincidiría con el inicio de la Revolución Mexicana. (Ortega Ridaura, I., & Márquez, M. G. 2005).

En el periodo post revolucionario, el gobernador Juan M. García encargó el alumbrado y pavimentación de las calzadas Madero y Pino Suárez en 1921, posteriormente, Anacleto Guerrero se encargó de la construcción del Hospital Universitario, ubicado al poniente de la ciudad en el año 1937, para 1940 se creó el Museo Regional de Historia por Bonifacio Salinas, sin embargo, el periodo que más destaca es el del gobernador Arturo B. de la Garza, quien delimitó las zonas industriales de la ciudad en 1945, creó también la colonia Burócratas en 1949 e inició con la construcción de Ciudad Universitaria, finalmente comenzó la canalización del Río Santa Catarina en 1953 (Ortega Ridaura, I., & Márquez, M. G. 2005).



---

Así como el periodo de Arturo B. de la Garza se ha distinguido por su obra educativa y de primeras zonificaciones, es importante destacar que durante el periodo de Raúl Rangel Frías dieron inicio una serie de obras que incluyeron la apertura de nuevas vialidades (ensanches y pavimentaciones principalmente).

Durante su gobierno fue ampliada la Plaza Zaragoza en 1956, ese mismo año se construyó la rotonda conmemorativa de la fundación de Monterrey, se amplió la Av. Colón, se pavimentó el bordo sur del río Santa Catarina. Para 1958 se sumaron una serie de obras viales como el ensanche de Juárez, San Jerónimo, Zuazua y Pino Suárez; y la apertura de las avenidas Universidad, Venustiano Carranza, Leones y Constitución. Culmina con la ampliación y alumbrado de la calzada José Eleuterio González misma que destaca por la participación en aportaciones de los vecinos de esa zona de la ciudad. (Ortega Ridaura, I., & Márquez, M. G. 2005).

Este impulso a las obras viales continuó por las siguientes administraciones; en 1973 fue terminado el distribuidor vial Gonzalitos y Constitución; el distribuidor Pino Suárez y Constitución; fueron ampliadas las avenidas Cuauhtémoc y Juárez; y los puentes en el río a la altura de Cuahutemoc y Pino Suárez. La gubernatura de Alfonso Martínez Domínguez destacó dentro de la regeneración urbana por la construcción de la Macroplaza y con ella el Teatro de la Ciudad, el Palacio Legislativo y la Biblioteca Central de Nuevo León.

---

En la década de los ochenta, en el marco de las crisis sucesivas por las que atravesaba el país, las obras a destacar son: CINTERMEX, en los terrenos aledaños al Parque Fundidora y el Parque Niños Héroes, en 1989. El estadio de béisbol en 1990 y al siguiente año la Línea 1 de Metrorrey. A inicios de los años noventa, en concordancia con el gobierno nacional y su programa de desarrollo social “solidaridad”, se crearon los centros urbanos Ciudad solidaridad, La Fe, El Canadá y Tres Caminos. En el centro de la ciudad comenzó la restauración de Barrio Antiguo y el Paseo Santa Lucia. En 1994 se inauguró la primera sección de la línea 2 del metro, sin embargo, esta no culminó su segunda etapa hasta el año 2008.

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI, destacan obras viales de influencia metropolitana como: el Anillo Vial Metropolitano, el Sistema Vial Fidevalle, Puente Viaducto la Unidad, el Túnel de la Loma Larga, finalmente en 2015 se construyó el Par Vial Constitución Morones Prieto. En este periodo se vivió la transición del partido político en la gubernatura entre el PAN y PRI, Fernando Canales y Fernando Elizondo de Acción Nacional y José Natividad González Parás y Rodrigo Medina de la Cruz del PRI.

Las leyes, obras y programas que se han mencionado, definieron en mayor o menor medida la estructura urbana, incluyendo zonificación y promociones inmobiliarias. Además de la inversión pública se sumaron las actividades privadas para definir el valor del suelo de las distintas zonas de la ciudad. ¿Las inversiones en obra pública generaron una plusvalía en los

predios privados?, ¿en qué medida esta plusvalía pudo ser recuperada para el mejoramiento urbano de toda la ciudad?

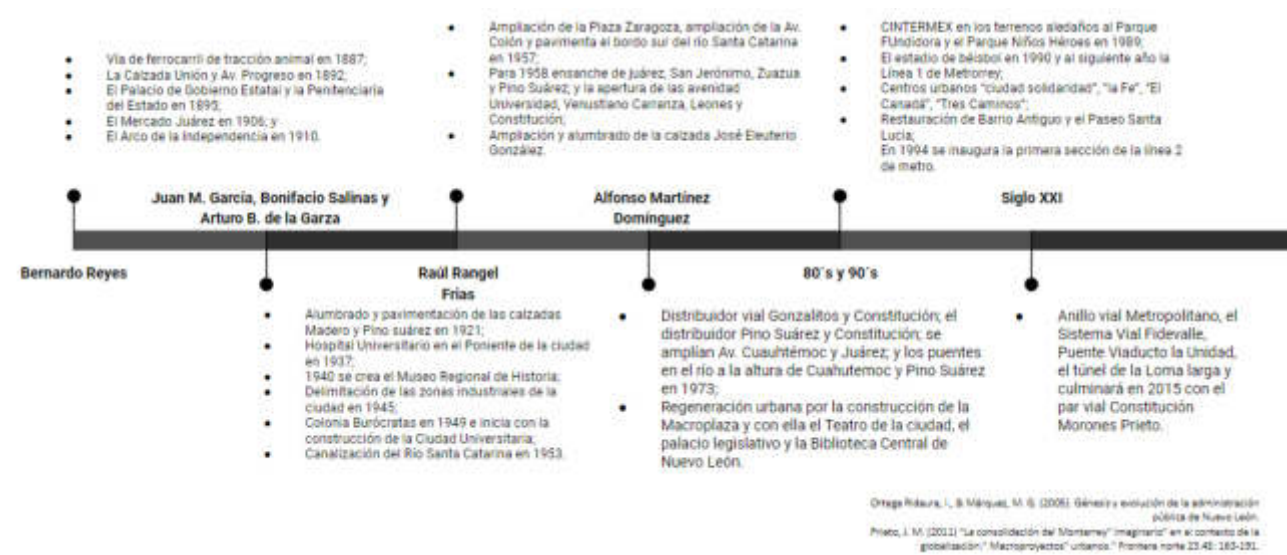


Figura 7. Línea del tiempo de la infraestructura en el siglo XX

---

## **2.4 Financiamiento urbano**

Existen siete categorías específicamente aplicadas al caso del financiamiento de transporte: impuestos sobre el valor del suelo (Land Value Tax), financiamiento por incremento de impuestos (Tax Increment Financing), contribuciones a mejoras (Special Assessments), ganancias en la tarifa de transporte (Transportation Utility Fees), aumento en el derecho de desarrollo (Development Impact Fees), Exacciones (Negotiated Exactions), actuaciones conjuntas (Joint Development) y derechos de uso aéreos (Air Rights) (Iacono, S. et al. 2009).

En cinco de estas categorías se pueden encontrar convergencias: aportaciones urbanísticas (exacciones), contrapartidas o cargos por derechos de construcción, transferencia de derechos de desarrollo, impuestos a la propiedad inmobiliaria y contribuciones de mejoras (Smolka, M. 2013).

### **2.4.1 El financiamiento del desarrollo urbano**

El crecimiento de la ciudad de Monterrey y del resto de ciudades latinoamericanas se ha hecho de forma exponencial como ya se ha abordado. Este crecimiento, comúnmente sucede a un ritmo más acelerado que la capacidad de respuesta de las autoridades locales para la planear y construir el desarrollo urbano. El financiamiento del desarrollo urbano es, en cierta medida, responsabilidad compartida, entre la administración pública y la iniciativa privada. En

Latinoamérica esta responsabilidad recae en mayor medida en la autoridad local, los municipios en el caso mexicano.

Las alternativas de financiamiento con las que cuentan los municipios son limitadas, para identificarlas, se utiliza la clasificación realizada por Blanco, et al. (2016), en cuyo trabajo las divide en cuatro categorías y seis subcategorías, entre las cuales se destaca la Captura de plusvalías, misma que es el componente principal de esta investigación. (Ver tabla II)

**Tabla II**  
*Categorización de instrumentos de financiamiento urbano*

Categoría	Subcategoría	Ejemplos de implementación:
<b>1. Recursos propios;</b>	1.1 Impuestos locales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impuesto a la propiedad inmobiliaria</li> </ul>
	1.2 Cargos, multas y tarifas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cargos por servicios prestados.</li> </ul>
<b>2. Transferencias gubernamentales;</b>	2.1 Recursos provenientes de otros niveles de gobierno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos provenientes del gobierno federal.</li> <li>● Recursos provenientes del gobierno estatal.</li> </ul>
<b>3. Deuda;</b>	3.1 Crédito mediante la adquisición de deuda a instituciones privadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mercados de capitales.</li> <li>● Banca privada.</li> </ul>
	3.2 Crédito mediante la adquisición de deuda de instituciones internacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Banca de desarrollo.</li> </ul>
<b>4. Otras fuentes de financiamiento;</b>	3.3 Recursos del sector privado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Donaciones.</li> <li>● Asociaciones Público-Privadas</li> </ul>
	3.4 Captura de plusvalías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contribuciones por mejoras.</li> <li>● Exacciones y otros cargos por derechos de construcción.</li> <li>● Financiación por</li> </ul>

	incremento de impuestos.
	● Reajuste de terrenos.
	● Suelo nuevo.
	● Rehabilitación.
Fuente: Elaboración propia con base en Smolka, M. (2013). Implementación de la recuperación de plusvalías en América Latina.	

Las herramientas para la financiación de proyectos urbanos por medio de la captura de plusvalías son distintas y con marcos normativos distintos, Blanco, et al. (2016), definen una clasificación de seis tipos: contribución por mejoras, exacciones y cargos por derechos de construcción, financiación por incremento de impuestos, esquemas de reajuste de terrenos, suelo nuevo y rehabilitación.

2.4.2 Los bienes públicos y su financiamiento en México

El crecimiento de la mancha urbana en las ciudades, sobretodo en Latinoamérica, se observa de forma acelerada. Esto provoca grandes presiones financieras hacía los municipios que, por cuestiones de asignación de presupuesto, falta de mecanismos de financiamiento locales y dificultad técnica para la aplicación de los recursos, presentan un déficit en la implementación de infraestructura (Blanco et al., 2016).

Los ingresos públicos de los municipios se conforman por la cantidad de dinero que perciben y por percepciones en especie, según un ejercicio fiscal determinado (Gómez, 2000). Estos tendrán distintas clasificaciones: ordinarios o extraordinarios, tributarios y no tributarios; originarios y derivados; gratuitos, contractuales y coactivos.

Para estudiar cómo se financian los bienes públicos en México es necesario remitirse a su base normativa, en tres dimensiones: legal, fiscal y de planeación. De esta manera se puede hacer un marco que delimite las alternativas de financiamiento aplicables, con el que los municipios mexicanos trabajen y financien sus actuaciones. (Ver tabla III)

Tabla III				
Marco normativo del municipio de Monterrey				
Nivel de aplicación	Marco legal	Marco Fiscal	Marco de planeación	de
Nacional	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Código Fiscal de la Federación	Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda	
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano			
Estatatal	Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León	Ley de Hacienda Municipal del estado de Nuevo León	Programa Estatal de Desarrollo Urbano	
	Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León			
Municipal		Ley de Ingresos del Municipio de Monterrey	Programa Municipal de Desarrollo Urbano	
Fuente: Elaboración propia con base en				

El Código Fiscal de la Federación establece en su artículo 2o. la definición de los tipos de contribuciones, en ella contempla la contribución de mejoras que define como: “...a cargo de personas físicas y morales que se beneficien de manera directa por obras públicas” (DOF,

---

1981). Es decir, provee dentro del marco fiscal la posibilidad de cobrar este tipo de contribuciones y los diferencia de los impuestos, aportaciones y derechos.

### **2.4.3 La inversión pública en el municipio de Monterrey**

Las tendencias de ingresos que existen actualmente en los municipios mexicanos son dos: “baja recaudación de ingresos propios y la excesiva dependencia por las transferencias federales y estatales” (INAFED, 2019). Estas dos condiciones existen en Monterrey e impactan de manera directa en su autonomía financiera y por ende en la calidad de los servicios públicos proporcionados.

Para saber cómo se ejecuta la inversión pública el municipio de Monterrey, es preciso conocer su estructura financiera. Según el Anuario Estadístico de Nuevo León, el municipio captó en 2015 un total de 4,858,265,474 de pesos, de los cuales recibió el 29% por participaciones federales, el 27.4% por concepto de impuestos, el 26.4% por aportaciones federales y estatales, el 4.4% por concepto de derechos, el 3.9% por aprovechamientos, 2.8% por productos, el .02% de financiamiento y sólo el .000033% por concepto de contribuciones por mejoras. Esto nos muestra la alta dependencia que el municipio tiene hacia los recursos tradicionales que vienen de participaciones de otro nivel de gobierno.

En total, las participaciones federales y estatales representaron el 55.4% en 2015. A nivel federal las participaciones federales y estatales representaron para los municipios entre 2012 y



---

2018 el 72% de los ingresos totales. El caso del municipio de Monterrey presenta una dependencia menor a la del promedio de los municipios.

En México, el impuesto predial es el impuesto municipal (e instrumento de recuperación de plusvalías) más generalizado y utilizado, sin embargo, entre 2015 y 2018 representó una eficiencia recaudatoria del 66.43%, lo que indica el potencial recaudatorio con el que aún cuenta el impuesto.

En cuanto a los egresos, en 2015 el municipio ejerció un total de 4,858,265,474 de pesos, es decir, ejerció la totalidad de los recursos disponibles, sin embargo, en inversión pública sólo ejerció el 14.4% del total de los recursos, el resto se gastó en: deuda pública; bienes muebles, inmuebles e intangibles; transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas; servicios generales; materiales y suministros; y servicios personales.

Este escenario pone de manifiesto las condiciones financieras en las que se encuentra el municipio. Por un lado, encontramos una alta dependencia de los recursos de otros niveles de gobierno; una subutilización de los instrumentos de recaudación (dada su potencial recaudatorio por población), por otro lado, un bajo ejercicio en la inversión pública directa. Frente a este panorama, el municipio utiliza mecanismos alternativos, sin embargo, la situación financiera de la ciudad requiere un nuevo enfoque y mecanismos de inversión pública que ayuden al municipio a hacer frente a los compromisos que tiene con la urbanización de la ciudad para que los habitantes puedan gozar de mejor infraestructura urbana. (Ver figura XX)

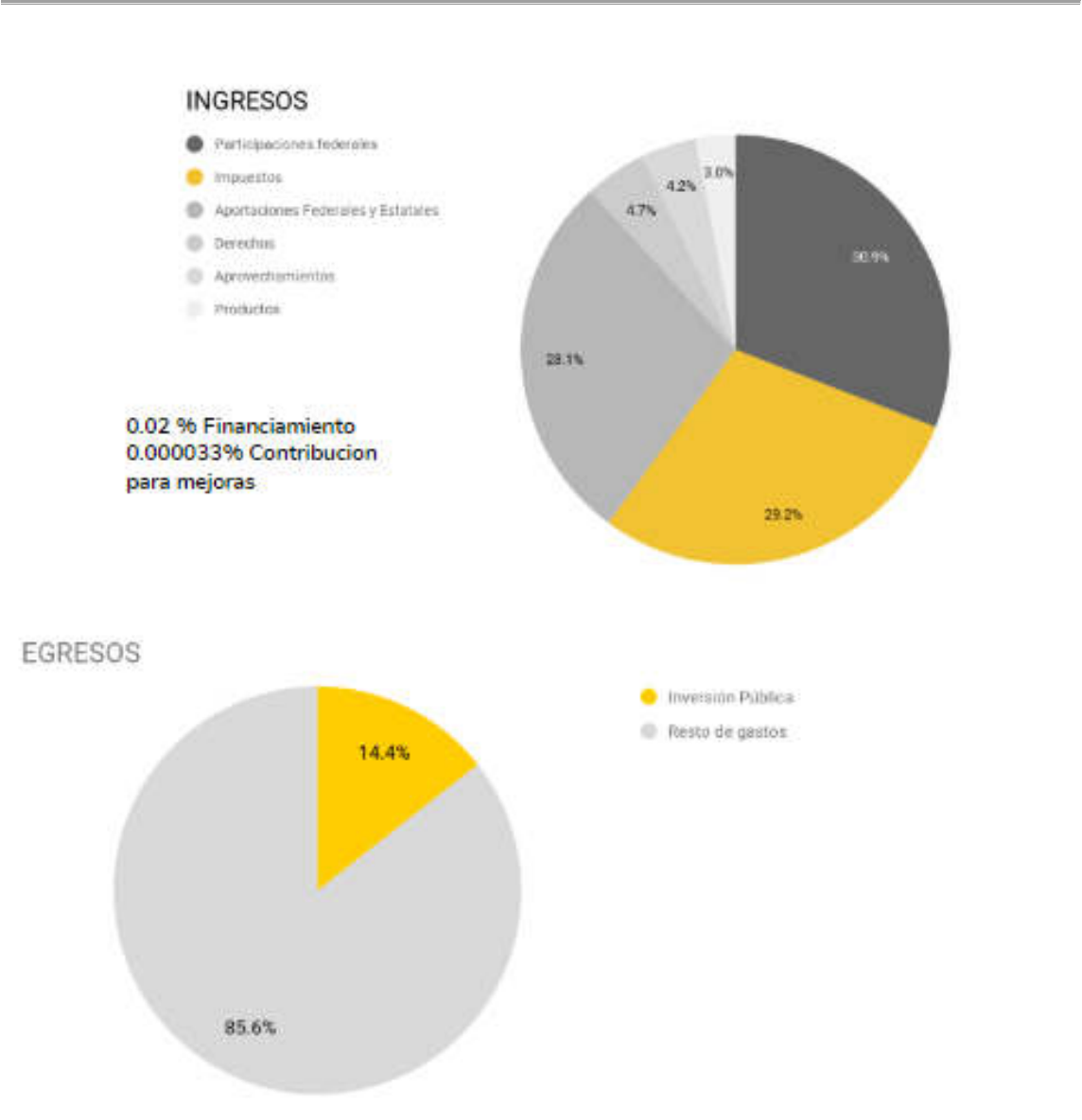


Figura 8. Ingresos y egresos del municipio de monterrey 2018.

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León.

2.5 Recuperación de plusvalías

Hubo una escuela de economistas que percibió con claridad lo que es evidente para las percepciones naturales del hombre cuando no están influidas por la costumbre: que la

---

renta de la propiedad común, la tierra, se ha de adjudicar al servicio de la colectividad.

Los economistas franceses del último siglo, con Quesnay y Turgot al frente, propusieron exactamente lo que yo propongo: que todos los impuestos fuesen suprimidos, salvo uno sobre el valor de la tierra [...] Vieron la relación fundamental entre la tierra y el trabajo, que desde entonces se ha perdido de vista, y [...] llegaron a la verdad práctica, aunque tal vez por un razonamiento defectuosamente expresado (George, 1879).

La recuperación de plusvalías se define como el recobro, por el Estado, de los incrementos en el valor del suelo (ganancias inmerecidas o plusvalías), generadas por acciones diferentes a la inversión directa del propietario (Smolka, 2013).

Esta plusvalía generada es susceptible de ser capturada, según Blanco, et al., para beneficio de la comunidad, esto en la medida que los factores generadores de esa plusvalía sean consecuencia de decisiones (cambio al reglamento, aumento de densidades, uso de suelo) o acciones públicas (la construcción de un equipamiento o infraestructura) (Blanco, et al. 2016).

### **2.5.1 Caracterización de la recuperación de plusvalías.**

La recuperación de plusvalías tiene como objetivo “basarse en los incrementos del valor del suelo generados por las intervenciones públicas, para permitirle a las administraciones locales mejorar el desempeño de la gestión territorial y producir los fondos para brindar

servicios e infraestructura urbana” (Smolka, M. 2013). Para ello, es necesario identificar y categorizar los distintos instrumentos aplicables a la situación local.

Matrim Smolka ha establecido una base de categorización acorde a las condiciones específicas de Latinoamérica, misma que sirve de base para la presente investigación. En esta categorización destaca la “tributación al valor de la tierra”, que de establecerse plenamente en un territorio haría innecesarias el resto de opciones de recuperación de plusvalías. (Smolka, M. 2013) (Ver tabla IV)

**Tabla IV**  
*Categorización de instrumentos de recuperación de plusvalías*

Categoría	Subcategoría	Ejemplos de implementación:
1. Impuestos y tasas, incluyendo contribuciones de mejoras;	1.1 El impuesto a la propiedad inmobiliaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fracción de los impuestos a la propiedad.</li> <li>● <b>Tributación al valor de la tierra-</b></li> <li>● Incremento temporal a la tasa de propiedad inmobiliaria.</li> </ul>
	1.2 Contribuciones de mejoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cargo o tasa a dueños de propiedades beneficiadas por la intervención pública.</li> </ul>
2. Exacciones y otros cargos regulatorios por derechos de construcción;	2.1 Aportaciones urbanísticas (exacciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aportación de una fracción del desarrollo urbanístico al beneficio público.</li> </ul>
	2.2 Contrapartidas o cargos por derechos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Beneficios públicos a cambio de otorgar mayores derechos de construcción.</li> </ul>
	2.3 Transferencia de derechos de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compensación en otro sector de la ciudad por restricciones a la propiedad de un predio.</li> </ul>
3. Una variedad de instrumentos utilizados en grandes proyectos de desarrollo	3.1 Privatización de tierra pública para renovación urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El estado aporta el suelo para ser desarrollado por los privados. Comparten riesgos y beneficios</li> </ul>
	3.2 Adquisición pública de tierra privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquisición a precio competitivo de tierra privada y posterior venta de desarrollo.</li> </ul>

urbano.	3.3 Reajuste de tierras	• Contribución en especie de algunos propietarios a cambio de intervenciones públicas que mejoren el valor de la tierra.
	3.4 Subasta de Derechos Adicionales de Construcción	• Subasta de derechos adicionales de construcción para todos los interesados.
Fuente: Smolka, M. (2013). Implementación de la recuperación de plusvalías en América Latina. Políticas e instrumentos para el desarrollo urbano.		

En Colombia existe la *Ley 388*, creada en 1997, sobre Desarrollo Territorial. Esta ley plantea algunas de las alternativas antes mencionadas, específicamente aquellas relacionadas con las modificaciones al uso o intensidad del suelo, así como por obras públicas. En ella se establecen mecanismos para la negociación entre la administración y el propietario sobre el incremento del precio de la tierra (del 30 al 50%), así como que el pago de ellos se puede hacer con dinero o con transferencia de tierras, incluso una combinación.

2.5.2 Plusvalía por acciones públicas

El municipio tiene entre sus competencias la regulación de zonificación, el coeficiente de edificabilidad y la conversión del suelo de rural a urbano. Estas acciones provocan cambios en el valor del suelo que serán aprovechados por el propietario del mismo. Sin embargo, como bien lo menciona Smolka, estas ganancias son inmerecidas, no son fruto del esfuerzo individual, por el contrario, estos mecanismos de regulación son provocados por el Estado y como tal deberían ser propensos de captura para reinvertirlos en el bien común.

Para determinar dónde se crea la plusvalía por acciones públicas es preciso analizar los componentes de los incrementos al “Valor del Suelo Urbano”, este se puede dividir en cuatro

---

partes (Figura 9), donde (A) es el valor atribuible al “esfuerzo del propietario”, este valor puede traducirse en mejoras al suelo, tratamientos y explotación de recursos, entre otros. Luego están las “acciones de otros agentes privados” (B), como son el establecimiento de una industria atractiva en las cercanías del suelo o una zona que se pone de moda, entre otros.

Hasta este momento los dos primeros componentes derivan de los incrementos que son atribuibles a agentes privados (propietario o externos). Los últimos dos casos corresponden a incrementos resultantes por acciones públicas, la primera serán los “cambios de derechos de desarrollo” (C), la segunda son las “inversiones en obras públicas” (D). Al primer caso corresponden las comentadas en el inicio de este apartado, por su parte las segundas serán todas las inversiones físicas que el Estado implemente directamente en el territorio y que deriven en un aumento en el valor de suelo.

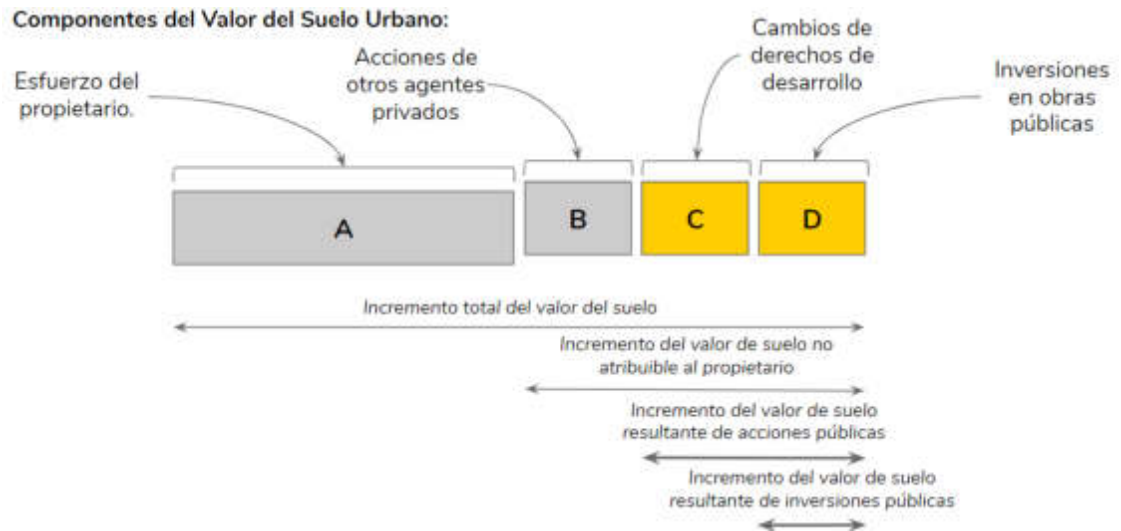


Figura 9. Recuperado de Smolka, M. (2013). Implementación de la recuperación de plusvalías en América Latina. Políticas e instrumentos para el desarrollo urbano.

### 2.5.3 Alternativas a la tributación del suelo en Monterrey.

Según Musgrave (1992), estudiar la hacienda pública municipal tiene por objetivo la mejora en la eficacia de la formulación y la aplicación de la política pública entorno a ella. Es por ello que define tres funciones básicas: asignación, distribución y estabilización. Esto para mejorar la asignación desde el punto de vista económico, a partir de una mejora en la distribución de la riqueza y finanzas internas estables.

En el artículo 115, fracción IV, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) establece: “Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones

---

y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor” y aclara cuáles serán los supuestos de percepción entre los que están:

- a) Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

- b) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las Legislaturas de los Estados.
- c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Según Gómez (2000), a la cantidad de dinero y en especie que percibe un municipio, conforme a su presupuesto para cubrir las necesidades de un ejercicio fiscal determinado se le denomina “ingresos públicos”. Existen múltiples clasificaciones para estos ingresos públicos: ingresos ordinarios o extraordinario; ingresos tributarios o no tributarios; ingresos ordinarios o derivados; ingresos gratuitos, contractuales y coactivos.



La clasificación más funcional para el desarrollo de esta investigación es la que divide los ingresos en ordinarios y extraordinarios, siendo los primeros aquellos que se reciben regularmente en cada ejercicio fiscal (impuestos, derecho, aprovechamientos y productos), los segundos son aquellos que se perciben sólo en circunstancias anormales o imprevistas (recursos crediticios, subsidios y contribuciones especiales). (DOF, 1981)

En el caso de la recuperación de plusvalías destacarán el impuesto a la propiedad inmobiliaria y la contribución de mejoras como los principales instrumentos contenidos en la legislación del Código Fiscal de la Federación. Para la correcta aplicación de estas contribuciones es preciso que el Estado especifique correctamente el sujeto, el objeto, la base, la tasa, cuota o tarifa y la época de pago como elementos esenciales de las contribuciones y que le dan certeza tanto a propietario como al ente municipal. (Ver tabla V).

<b>Tabla V</b> <i>Elementos esenciales de las contribuciones públicas en la recuperación de plusvalías</i>	
<b>Elemento esencial de las contribuciones municipales.</b>	<b>Definición de elemento para la recuperación de plusvalías.</b>
Sujeto	Definición de predios que son beneficiados (plusvalía) por acciones públicas.
Objeto	Hecho generador (acción pública y plusvalía en el predio) que puede representar desde el anuncio de la acción o hasta su materialización.
Base	La valorización del predio antes y después de que el objeto tuviera lugar, es decir, la plusvalía total generada.
Tasa, Cuota o Tarifa	Porcentaje que se aplicará a esa plusvalía generada, puede ser total o parcial.
Época de pago	Definición del momento de pago, puede ser con el anuncio de la acción para conseguir financiamiento previo, o una vez que se compruebe el hecho

---

generador.

---

Fuente: Elaboración propia con base en Smolka, M. (2013) e INAFED (2019).

Los actores clave se pueden dividir en dos grandes bloques: públicos y privados. Estos, naturalmente tendrán condiciones e intereses distintos en el desarrollo de la ciudad en lo general y de los lotes en lo particular.

Por el lado público, seguimos la clasificación de Roger Aberbach para diferenciar a los distintos actores en que se encuentran tres niveles básicos aplicados al municipio de Monterrey. El “analista”, es decir, quien diseña los programas, estos necesariamente deberán estar a cargo del Instituto Municipal de Planeación, ya que ellos determinarán las políticas de planeación urbana para el municipio, así como los instrumentos de financiamiento.

Quien “presenta” el programa, esto tendrá que estar a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio, ya que en su carácter “vigilante” del respeto al desarrollo urbano planteado y de los derechos colectivos, tendrá que presentar y negociar las operaciones con los particulares “afectados”.

En tercer lugar, los “políticos”, quienes se encargarán de aprobar los recursos y gestionar, en caso de que alguno de los otros dos niveles no haya completado su función, a este respecto. Necesariamente el poder político recae en el titular de la administración municipal, es decir, el presidente municipal en turno.

Finalmente, en el caso de los actores privados tendremos por un lado a la población en general que se ve beneficiada por el financiamiento e introducción de infraestructura urbana y por el otro lado a los propietarios de los predios, mismos que son sujetos del gravamen y “beneficiados” directamente por la plusvalía generada por la introducción de la infraestructura y “afectados” por la aportación o devolución de esa plusvalía. (Ver tabla VI)

**Tabla VI**  
*Actores clave en la aplicación de política pública de recuperación de plusvalías*

Actor	Acciones	Ponderación		Porqué
		Acuerdo	Desacuerdo	
<b>Implanc MTY</b>	Diseño de los mecanismos de política pública de recuperación de plusvalías a implementar. Definición de déficit de infraestructura y priorización de acciones a realizar. Valoración de plusvalía generada en privados y definición de la magnitud del aporte.	100		En la medida en que la aplicación se cumpla cabalmente, se cumplen los objetivos del Instituto y mejoran sus indicadores.
<b>Secretaría de Desarrollo Urbano</b>	Implementación de la política pública. Negociación con propietarios. Socialización con sociedad en general.	100		Del éxito de su gestión depende el éxito del proyecto en general.
<b>Presidente Municipal</b>	Gestión política de los involucrados. Socialización del programa.	50	50	Puede tener presión política por propietarios afectados y presión política de la población en general. Dependerá de su estrategia de socialización y la coordinación con sus analistas.
<b>Población en general</b>	Acceso a la información, participación ciudadana, presión política.	100		Conforme su interés en el desarrollo del proyecto crezca, pueden presionar para disminuir posibles detractores. (Pueden ser propietarios)
<b>Propietarios</b>	Acceso a la información, negociación	40	60	El proyecto les beneficiará

<hr/>	
directa con la autoridad y participación monetaria.	pero su aceptación dependerá de un buen trabajo técnico de cálculo de plusvalías y consideración de la capacidad de pago del propietario.
<hr/>	
Fuente: Elaboración propia.	

---

## **2.6 Relación entre la infraestructura urbana, el financiamiento urbano y la recuperación de plusvalías.**

Es importante señalar que cuando el marco jurídico y administrativo contengan ya los impuestos a la propiedad y plusvalías del suelo, la recuperación de plusvalías “resulta ser una intervención apropiada para obtener un desarrollo urbano, eficiente y equitativo” (Rojas, F. & Smolka, M. 2007).

En un primer aspecto se destaca el concepto de Economía Urbana por servir como operativización de la propia investigación, ya que es en este aspecto donde nos encontramos con el fundamento básico de los principios de aglomeración, jerárquica y competitividad, entre otros. Para ello es necesario remitirnos a autores clásicos como: David Ricardo, Henry George, Von Thünen, Adam Smith y Karl Marx.

La presión constante por el crecimiento de la ciudad, ha forzado a los entes públicos para construir la infraestructura urbana necesaria para la satisfacción de estas necesidades, en este sentido se implementan políticas de suelo que permiten el marco normativo de planeación urbana, la ciudad cuenta con antecedentes de implementación de estas políticas, que se destacan a partir del crecimiento exponencial que trajo la industrialización en la ciudad a principios del siglo XX.

Una de las preocupaciones constantes de estas políticas públicas (y causa de su fracaso en algunos casos) es el financiamiento de la misma. Para ello, el marco normativo fiscal del país

---

y del municipio, plantean las herramientas de las cuales el gobierno municipal podrá hacer uso, conforme tiene que financiar el crecimiento de la ciudad.

La recuperación de plusvalías es uno de los instrumentos permitidos en el marco normativo de planeación y fiscal para su utilización en la ciudad. En este sentido, es preciso reconocer primero la plusvalía generada por las acciones públicas y luego establecer la magnitud de esta. Solo la certidumbre de esto, garantizará su debida apropiación y generalización, similar al ya aceptado impuesto predial.

Finalmente, la literatura amplía con la que se cuenta, permite identificar las alternativas de recuperación de plusvalías y cuáles de ellas son aplicables a las condicionantes actuales de la ciudad. Este marco conceptual nos permite orientar los indicadores de medición de las unidades de análisis a una realidad que refleje la pertinencia de esta investigación y de sus resultados.

---

## **3. Metodología**

### **3.1 Introducción**

En este capítulo se aborda la metodología de investigación utilizada en la presente investigación, el capítulo está dividido en tres apartados principales: diseño de la investigación, análisis exploratorio de los datos y análisis correlacional.

En el caso del diseño de la investigación, se aborda la explicación del enfoque cuantitativo que se realiza, las distintas fuentes de datos a las que se tuvo acceso, las unidades de análisis que se utilizan en el municipio de Monterrey y finalmente la construcción de variables que serán analizadas: valor de suelo catastral, jerarquía social, externalidades urbanas y accesibilidad.

En el análisis exploratorio se analizan las variables por cada uno de los indicadores y se muestran los hallazgos más importantes que cada uno presenta. En ellos se aborda el valor de suelo catastral en distintos años y su crecimiento absoluto dentro de la jerarquía social, considerando aquellos indicadores que la miden como educación, salud y densidad, por mencionar algunos. En las externalidades urbanas se evalúa el equipamiento urbano con el que cuentan las unidades de análisis. Finalmente, en la accesibilidad se evalúan los indicadores de accesibilidad para transporte urbano masivo y subcentros urbanos.

En el último apartado, se hace un análisis correlacional entre las tres variables independientes (jerarquía social, externalidades urbanas y accesibilidad) con la variable

---

dependiente (valor de suelo catastral). Esto con el fin de evaluar en qué medida estas variables influyen en el valor de suelo.

### **3.2 Diseño de investigación**

#### **3.2.1 Enfoque cuantitativo**

El diseño de investigación abordado en este trabajo es del tipo no experimental, longitudinal, de tendencia que busca solo analizar el fenómeno de la recuperación de plusvalías a través del movimiento en el valor del suelo y la relación que presenta con respecto a las acciones públicas. Esto nos permite responder a la tercera pregunta de investigación que cuestiona la existencia de una relación positiva entre las acciones públicas y el valor del suelo.

Es no experimental ya que se analizarán las variables con datos obtenidos de su ambiente, así como su comportamiento sin una manipulación directa sobre el fenómeno. Esto debido a que el tipo de fenómeno que se está analizando presenta características de la situación actual, que no se pueden manipular en entornos controlados.

Es longitudinal ya que los datos recabados se analizarán en diferentes puntos del tiempo (para este caso 2012 a 2019). Debido a la consolidación de los datos en todas las variables analizadas. Evaluar su evolución permitirá conocer cómo es que se manifiestan las distintas variables en el movimiento del valor de suelo catastral en el municipio.

Finalmente, es de tendencia ya que se analizan en todo momento el comportamiento y sus cambios de la totalidad de la población (colonias del municipio de Monterrey). El total de



las colonias que presenta el municipio se irá reduciendo por razones metodológicas, de acceso a la información y de confianza en los datos recabados. (Ver figura 10).

### Diseño de Investigación



Figura 10. Diseño de investigación.

Como se abordó en el marco teórico, se analizará una variable independiente (valor de suelo catastral) y tres variables dependientes (jerarquía social, externalidades urbanas y accesibilidad), cada una se abordará en distintas dimensiones, elaboradas bajo un concepto operativo que nos servirá para definir el marco en el que se comportan el resto de las variables.

Este diseño metodológico presentó algunas modificaciones, a medida que los límites y alcances de la investigación lo fueron condicionando, ello con el fin de que tuvieran validez el planteamiento, el proceso y, posteriormente, los resultados que se presentarán en el cuarto capítulo.

### 3.2.2 Unidades de análisis

El estudio de las unidades de análisis se realizó con dos enfoques: el análisis estadístico para determinar las relaciones y causalidades que presentan y el análisis geoespacial, mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). Trabajar con ambos enfoques nos permitió obtener

---

tanto datos a nivel general como identificar las correlaciones espaciales entre las variables elegidas.

Es por ello que el proceso de depuración de las unidades de análisis comenzó con las colonias identificadas por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey, misma que registra 1,102 colonias en el municipio y que proporciona la delimitación de las misma en formato .shp. Esta información es georreferenciada en el software ArcGis 11.1 para su visualización e información cartográfica y por el otro lado la base de datos en formato .xls por presentar ventajas en la manipulación de datos.

Para determinar la equivalencia con el listado proporcionado por Catastro del Estado, se procedió a hacer las equivalencias por distintas denominaciones en el nombre de tipo alfanumérico, después se descartaron aquellas en las que no se tenía certeza de la equivalencia por denominación.

Una vez conformada esta base de datos, se procedió a capturar los datos de actualización de valores catastrales aprobados por decreto por el Gobierno de Nuevo León y que corresponden de los años 2002 al 2019, de los cuales se tiene evidencia en formato .pdf, en ellos destacan el año 2002, 2012, 2016 y 2019 ya que son los años que los valores catastrales fueron actualizados en su totalidad. El resto de los años solo se agregan las nuevas colonias del periodo desde el último decreto. Se decidió en este punto desestimar el valor proporcionado por el año

2002 ya que dejaba fuera gran parte del crecimiento del municipio en el siglo XXI y con ello el análisis que se podría identificar en las partes centrales de la ciudad.

A esta base de datos se le comenzaron a agregar los distintos valores para las colonias proporcionados por otras fuentes, en algunos casos fue necesario construir el indicador mediante técnicas estadísticas o de georreferencia que permitían obtener un dato numérico para atributos que, o bien estaban en otra escala de unidad de análisis o que no presentaban datos.

Cabe recalcar que durante este proceso se descartaron aquellas donde no se obtuvieron los datos necesarios para los indicadores que requería toda la base de datos, sin embargo, la distribución espacial se muestra aleatoria en todo el municipio por lo que se considera que es confiable. Así mismo, los valores desde el punto de vista estadístico reciben tratamiento cuando así lo requieren para obtener una distribución normal.

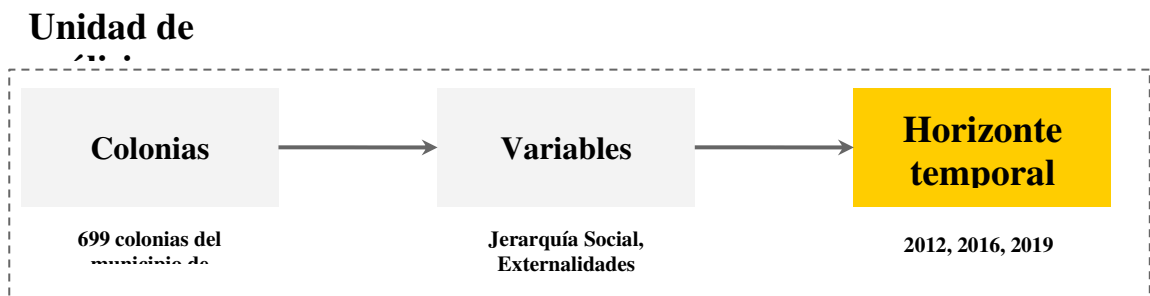


Figura 11. Unidades de análisis.

### 3.2.3 Fuentes

Las unidades de análisis fueron 699 colonias del municipio de Monterrey, elegidas por el nivel de consolidación de la información, es decir, disponían de datos para todos los

indicadores elegidos. Para ello era importante que las colonias existieran desde un periodo anterior a 2012, año de inicio de la captura de datos. Las fuentes elegidas para la captura de datos son las disponibles, todas ellas de fuentes institucionales de los tres niveles de gobierno.

Las variables fueron divididas en cuatro dimensiones de trabajo más una inicial de caracterización: valor de suelo catastral, jerarquía social, externalidades urbanas y accesibilidad. Las fuentes fueron secundarias, para el caso de la caracterización de las unidades de análisis se utilizaron los datos de georreferenciación e identificación proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey, consultada en el año 2019 y los establecidos en los decretos publicados en el Periódico del Honorable Congreso de la Unión, para la asignación de valores unitarios para el municipio de Monterrey (Gobierno de Nuevo León) en los años del periodo de análisis (2012, 2015 y 2019). (Ver tabla VII).

**Tabla VII**  
*Fuentes de indicadores de caracterización*

Categoría	Fuente
CARACTERIZACIÓN	Gobierno de Nuevo León (2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019) Decreto por el que se aprueban los valores unitarios para el municipio de Monterrey, Nuevo León.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey (2019). Lista de colonias del municipio de Monterrey.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los valores del suelo, se tomaron de los decretos antes mencionados, en una primera etapa se capturaron y analizaron los datos correspondientes a los años comprendidos entre el 2002 al 2019, para ello se actualizaba cada unidad de análisis al valor más reciente a la fecha de periodo de análisis (2012, 2015 y 2019). (Ver tabla VIII).

**Tabla VIII**  
*Fuentes de indicadores de valor de suelo catastral*

Categoría	Fuente
<b>VALOR DE SUELO CATASTRAL</b>	Gobierno de Nuevo León (2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019) Decreto por el que se aprueban los valores unitarios para el municipio de Monterrey, Nuevo León.

---

Elaboración propia con base en datos de valores unitarios aprobados por el Gobierno de Nuevo León.

En el caso de la jerarquía social, se utilizaron los datos proporcionados por el INEGI, integrados en el Censo Nacional de Población de 2010 en sus indicadores relativos para permitir la conversión del indicador a nivel colonia. Cabe resaltar que está previsto que este Censo se realice una vez más en el año del presente estudio, por lo que en una posterior investigación se deberá contrastar la evolución de estos datos para actualizar las conclusiones de este estudio y evaluar nuevas líneas de investigación de lo que resulte. (Ver tabla IX)

**Tabla IX**  
*Fuentes de indicadores de desarrollo social*

Categoría	Fuente
<b>DESARROLLO SOCIAL</b>	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2010). XIII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI.

Elaboración propia con base en los datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2010 de INEGI.

Para las externalidades urbanas se retomaron datos del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y del censo antes mencionado, lo que nos permitió evaluar el impacto del acceso a estas externalidades y su efecto espacial en las unidades de análisis. (Ver tabla X)

**Tabla X**  
*Fuentes de indicadores de externalidades urbanas*

Categoría	Fuente
<b>EXTERNALIDAD ES URBANAS</b>	Elaboración propia con base en imágenes satelitales de Google Earth 2019, en el Censo General de Población y Vivienda 2010 de INEGI, y en la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey (2019). Lista de colonias del municipio de Monterrey.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2019). Directorio Nacional de Unidades Económicas. Recuperado en Septiembre de 2019 México: INEGI.



Fuente: Elaboración propia.

Para la dimensión de accesibilidad se construyeron los indicadores a partir del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey 2013-2025, de este se obtuvo la división de subcentros urbanos planteada por el propio municipio. Adicional a esto se mapean de forma manual el transporte público masivo y sus estaciones de acceso para con ello construir el indicador de accesibilidad correspondiente a estos servicios. (Ver tabla XI)

**Tabla XI**  
*Fuentes de indicadores de accesibilidad*

Categoría	Fuente
<b>ACCESIBILIDAD</b>	Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey 2013-2025.

Fuente: Elaboración propia.

---

En resumen, el proceso consistió en una revisión general de los datos disponibles, lo que permitió tener un marco de datos disponible para la construcción de las variables, en apoyo con la literatura revisada se detectaron aquellos indicadores primordiales para el desarrollo de la investigación, se consultaron las bases de datos elegidas y se procedió a la extracción y recopilación de los datos. Todo esto terminó integrado en una base de datos que contiene todas las unidades de análisis y los indicadores correspondientes a todas las variables.

### **3.2.4 Construcción de variables**

Para estructurar las variables del estudio se decidió la división en caracterización (indicadores de identificación), valor de suelo catastral (variable dependiente), desarrollo social (variable independiente 1), equipamiento urbano (variable independiente 2) y accesibilidad (variable independiente 3). Apoyadas en un total de sesenta indicadores mismos que se describen a continuación.

Para los indicadores de caracterización se utilizaron los datos proporcionados por el Gobierno de Nuevo León, desde el año 2002 hasta el 2019, concretamente en los Decretos correspondientes por los que se aprueban los valores unitarios para el municipio de Monterrey, Nuevo León. En este caso se obtuvo un ID (correspondiente a cada unidad de análisis), la región catastral a la que pertenece, el tipo de valor catastral y el nombre que le proporciona el Catastro municipal a dicha unidad de análisis. Adicionalmente, se incluyó el nombre y la clave

según el cual se identifica ante la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey (2019) a estas unidades de análisis. (Ver tabla XII)

**Tabla XII**  
*Indicadores de caracterización*

Categoría	Clave	Descripción	Unidad
CARACTERIZACIÓN	ID	ID	Número
	ReCa	Región Catastral	Región
	FoVa	Folio de Valor Catastral	Folio
	TiVa	Tipo de Valor Catastral	Tipo
	CoCa	Colonia según Catastro	Colonia
	CoSe	Colonia Según Secretaría de Desarrollo Urbano Monterrey	Colonia
	ClSe	Clave según SEDUE	Clave

Fuente: Elaboración propia.

Para los indicadores de valor de suelo catastral, se utilizaron los mismos datos proporcionados por el Gobierno de Nuevo León que se mencionaron en la sección anterior, entre los que se decidió la inclusión de los valores de suelo catastral de los años 2012, 2016 y 2019, por ser los años en los que se actualizaron los valores y que nos permiten hacer

comparaciones con los datos proporcionados por el INEGI para evaluar su movimiento. Con el fin de dar claridad a los datos se agregan también el equivalente en USD (United States Dollars) en el mes de enero (mes de publicación de los decretos) de los años correspondientes.

En una segunda parte se realizó de forma manual el cálculo para los movimientos en el valor en términos absolutos (cambio bruto de año a año) y relativos (cambio analizado en porcentaje), ambos en las dos monedas disponibles. El pareo se realizó en los siguientes cambios: 2012-2016, 2016-2019 y 2012-2019. En total esta variable está conformada por 18 indicadores expresados en MXN (Peso mexicano), USD y Porcentaje. (Ver tabla XIII).

**Tabla XIII**  
*Indicadores de valor de suelo catastral*

Categoría	Clave	Descripción	Unidad
<b>VALOR DE SUELO CATASTRAL</b>	Va_2012	Valor Catastral 2012 (MXN)	MXN
	Va_2012_D	Valor Catastral 2012 (USD)	USD en Enero de 2012
	Va_2016	Valor Catastral 2016 (MXN)	MXN
	Va_2016_D	Valor Catastral 2016 (USD)	USD en Enero de 2016
	VA_2019	Valor Catastral 2019 (MXN)	MXN
	Va_2019_D	Valor Catastral 2019 (USD)	USD en Enero de 2019
	CaVa_12_16	Cambio de Valor Catastral Absoluto (2012-2016) (MXN)	MXN
	CaVa_12_16_D	Cambio de Valor Catastral Absoluto (2012-2016) (USD)	USD
	TaCa_12_16	Cambio de Valor Catastral Anualizado en Porcentaje	Porcentaje

porcentaje (2012-2016) (MXN)			
TaCa_12_16_D	Cambio de Valor Catastral Anualizado en porcentaje (2012-2016) (USD)	Porcentaje	
CaVa_16_19	Cambio de Valor Catastral Absoluto (2016-2019) (MXN)	MXN	
CaVa_16_19_D	Cambio de Valor Catastral Absoluto en porcentaje (2016-2019) (USD)	USD	
TaCa_16_19	Cambio de Valor Catastral Anualizado en porcentaje (2016-2019) (MXN)	Porcentaje	
TaCa_16_19_D	Cambio de Valor Catastral Anualizado en porcentaje (2016-2019) (USD)	Porcentaje	
CaVa_12_19	Cambio de Valor Catastral Absoluto (2012-2019) (MXN)	MXN	
CaVa_12_19_D	Cambio de Valor Catastral Absoluto en porcentaje (2012-2019) (USD)	USD	
TaCa_12_19	Cambio de Valor Catastral Anualizado en porcentaje (2012-2019) (MXN)	Porcentaje	
TaCa_12_19_D	Cambio de Valor Catastral Anualizado en porcentaje (2012-2019) (USD)	Porcentaje	

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores de la variable de desarrollo social en una primera parte se construyeron a partir de los datos proporcionados por el XIII Censo General de Población de Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en 2010 para el caso de educación, salud, natalidad y vivienda. Todos indicadores relativos que pudieron ser ponderados en promedio del nivel AGEB (Área Geoestadística Básica) con el que INEGI muestra sus datos a la colonia que es la Unidad de Análisis del presente estudio.

En una segunda parte se construyeron indicadores relativos en aquellos donde no había datos disponibles, tal es el caso de la vivienda, población y porcentaje de viviendas con servicios básicos. Es importante recalcar estos aspectos porque reflejan su condición espacial, por lo tanto, tendrán fenómenos de interacción espacial que pueden ser medidos (Fitch, Soto, Garza, 2013). (Ver tabla XIV)

**Tabla XIV**  
*Indicadores de desarrollo social*

Categoría	Clave	Descripción	Unidad
DESARROLLO SOCIAL	EDU40_R	Porcentaje de población de 15 años y más con educación pos-básica	Porcentaje
	SALUD1_R	Porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud	Porcentaje
	FEC1_R	Promedio de hijos nacidos vivos	Hijos
	VIV4_R	Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	Ocupantes
	VIV_HA	Densidad de Vivienda por hectárea	Vivienda/Ha
	DENS_HA	Densidad de Población por Hectárea	Población / Ha
	PORC_VIV_SER	Porcentaje de Viviendas con Servicios (Agua Potable, Energía Eléctrica y Drenaje)	Porcentaje

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores de equipamiento urbano se realizaron mediante el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, con datos recuperados en septiembre de 2019. Esto permite identificar la localización de los equipamientos urbanos administrativos, de asistencia social, de comercio y abasto, de comunicación, deporte y recreación, educación, cultura y salud. Con su ubicación se puede identificar la relación que existe entre estos equipamientos y su distancia o presencia con respecto a las colonias.

Se incluyó, además, el total de área verde por colonia, mismas que fueron mapeadas manualmente mediante el software ArcMap, para identificar la proporción de presencia de este tipo de equipamiento con respecto al total de área de la colonia. (Ver tabla XV).

**Tabla XV**  
*Indicadores de equipamiento urbano*

Categoría	Clave	Descripción	Unidad
EQUIPAMIENTO URBANO	AV	Total de Área verde por colonia	m² de área verde
	AREA	Área total de la Colonia	m²
	AV_COL	Porcentaje de Área Verde por Colonia	Porcentaje
	No_Eq_Ad m	Numero de Equipamientos dedicados a la Administración	Equipamientos
	No_Eq_AS	Número de Equipamientos dedicados a la Asistencia Social	Equipamientos

No_Eq_CA	Número de Equipamientos dedicados al Comercio y Abasto	Equipamientos
No_Eq_Co	Número de Equipamientos dedicados a la Comunicación	Equipamientos
No_Eq_Cu	Número de Equipamientos dedicados al Culto	Equipamientos
No_Eq_DyR	Número de Equipamientos dedicados al Deporte y Recreación	Equipamientos
No_Eq_Ed	Número de Equipamientos dedicados a la Educación y Cultura	Equipamientos
No_Eq_Sa	Número de Equipamientos dedicados a la Salud	Equipamientos
Fuente: Elaboración propia.		

En el caso de los indicadores de accesibilidad, estos se construyen directamente en el software de georreferenciado en dos etapas: una de mapeo y otra de relación de atributos con las unidades de análisis. En cuanto a los datos relativos al transporte público masivo, se mapeó cada una de las estaciones de acceso al sistema, así mismo se ubicaron los subcentros urbanos.

En cuanto a la relación con el transporte público, se asignó un valor (1) para aquellas colonias que tienen relación con el sistema, es decir, a menos de 500 metros del mismo. Se tomaron como referencia las líneas 1 y 2 de metrorrey, por ser sistemas colectivos de metro que existían previos al inicio del periodo de análisis. También fue considerada la línea 3, aunque se ha encontrado en construcción durante todo el periodo de análisis. La Ecovía, sistema que se



construyó y puso en operación durante el periodo de análisis, también fue considerada. Finalmente se asignó el valor (0) para aquellas colonias que no tienen relación con el sistema.

En lo relativo a la relación con los subcentros urbanos, se calculó la distancia que hay entre el centroide de la unidad de análisis con el subcentro, esto nos da un valor numérico cuya unidad es el metro que nos permite ponderar las variaciones entre la cercanía o lejanía con el mismo. (Ver tabla XVI)

**Tabla XVI**  
*Indicadores de accesibilidad*

Categoría	Clave	Descripción	Unidad
ACCESIBILIDAD	Re_L12	Relación con Línea 1 y 2 de metrorrey	Correlación
	Re_L03	Relación con Línea 3 de metrorrey	Correlación
	Re_Ec	Relación con Ecovía	Correlación
	Re_SS	Sin Servicio de Transporte Público Masivo	Correlación
	Re_TP	Con Sercivio de Transporte Público Masivo	Correlación
	DIST_SCU Est	Distancia a Subcentro Urbano La Estanzuela (metros)	ml
	DIST_SCU Car	Distancia a Subcentro Urbano Lazaro Cárdenas (metros)	ml
	DIST_SCU Tec	Distancia a Subcentro Urbano Tecnológico (metros)	ml

---

DIST_SCUSol	Distancia a Subcentro Urbano Solidaridad (metros)	ml
DIST_SCUCumP	Distancia a Subcentro Urbano Cumbres Poniente (metros)	ml
DIST_SCUCumb	Distancia a Subcentro Urbano Cumbres (metros)	ml
DIST_SCULin	Distancia a Subcentro Urbano Lincoln (metros)	ml
DIST_SCUTop	Distancia a Subcentro Urbano Topo Chico (metros)	ml
DIST_SCUUni	Distancia a Subcentro Urbano Universidad (metros)	ml
DIST_SCUGal	Distancia a Subcentro Urbano Galerías (metros)	ml
DIST_CUMetro	Distancia a Centro Urbano Metropolitano (metros)	ml
DIST_SCUCris	Distancia a Subcentro Urbano Los Cristales (metros)	ml

---

Fuente: Elaboración propia.

Estas variables y sus indicadores se construyen con el fin de evaluar la relación que hay en el tiempo del valor de suelo (catastral) con respecto al resto de las variables, esto nos permite identificar cuáles son los elementos que manifiestan un cambio positivo y negativo en las unidades de análisis para trabajar de ahí a partir de correlaciones.

---

### **3.3 Análisis exploratorio**

Se realizó un análisis exploratorio para todas las variables del estudio, con el objetivo de hacer una descripción sobre cada uno de los fenómenos, para ello se realizaron dos ejercicios: el análisis estadístico y el análisis geoespacial. Los datos comenzaron a ser analizados a partir del valor de suelo catastral, después las variables de jerarquía social, las externalidades urbanas y la accesibilidad.

El primer análisis se hizo por medio de sus valores máximos, valores mínimos, la media aritmética, desviación estándar y análisis de varianza. Para luego dar paso al análisis geoespacial donde se determinó su distribución en el municipio para los indicadores más relevantes.

#### **3.3.1 Valor de suelo catastral**

El valor de suelo catastral más bajo registrado en 2012 correspondió a la colonia Barrio Puerta del Sol en el extremo norte del municipio con un valor de 110 MXN/m<sup>2</sup>. Por su parte, en 2019, con un valor de 180 MXN/m<sup>2</sup> y 20 colonias en este valor, la mayoría se ubicó en el extremo norte del municipio conocido como La Alianza. En cuanto al cambio en el valor de suelo está la colonia Antara (Privada Residencial) y Las Riveras, con un cambio de 0 MXN de 2012 a 2019 en el sur del municipio.

En el extremo opuesto, con el valor máximo más alto registrado en 2012, estuvo el Condominio Horizontal llamado Antigua, en el sur del municipio con un valor de 7,000 MXN/m<sup>2</sup>. Mientras que el valor más alto en 2019 correspondió a las colonias Miravalle y

Rincón del Valle, con un valor de 15,000 MXN/m<sup>2</sup>, ambas contiguas al municipio de San Pedro Garza García, en la zona poniente del municipio. En cuanto al mayor cambio entre 2012 y 2019 destacan estas mismas colonias que pasaron de 4,500 MXN/m<sup>2</sup> a 15,000 MXN/m<sup>2</sup> en 2019.

La media aritmética registrada para las 697 unidades de análisis estudiadas se ubicaba en 2012 en 2,180 MXN/m<sup>2</sup> y las colonias más cercanas a este valor eran, en ese momento, las que se ubicaban en la zona de Cumbres con 2,160 MXN/m<sup>2</sup>, en el norponiente (un total de 20 colonias) de la ciudad. De la totalidad de los datos, hubo 351 colonias por debajo de este promedio y 348 colonias por encima del mismo.

En 2019 la media ascendió a 3,651 MXN/m<sup>2</sup>, quedando 335 colonias por debajo de esta media y 364 por encima de la misma. En términos de la variación absoluta experimentada, esta se ubicó en 1,471.68 MXN anual, quedando 36 colonias con esta tasa, 423 con una variación menor y 241 colonias con un aumento a tasa anual mayor al promedio.

Por su parte, los datos nos arrojan una varianza de 1,656,300 que proceden de una desviación estándar de 1,286 en el valor de suelo de 2012. En 2019 subió a 4,090,339 con una desviación estándar de 2,022. En cuanto al cambio se expresa con una desviación estándar de 1,117 y una varianza de 1,249,401. (Ver tabla XVII)

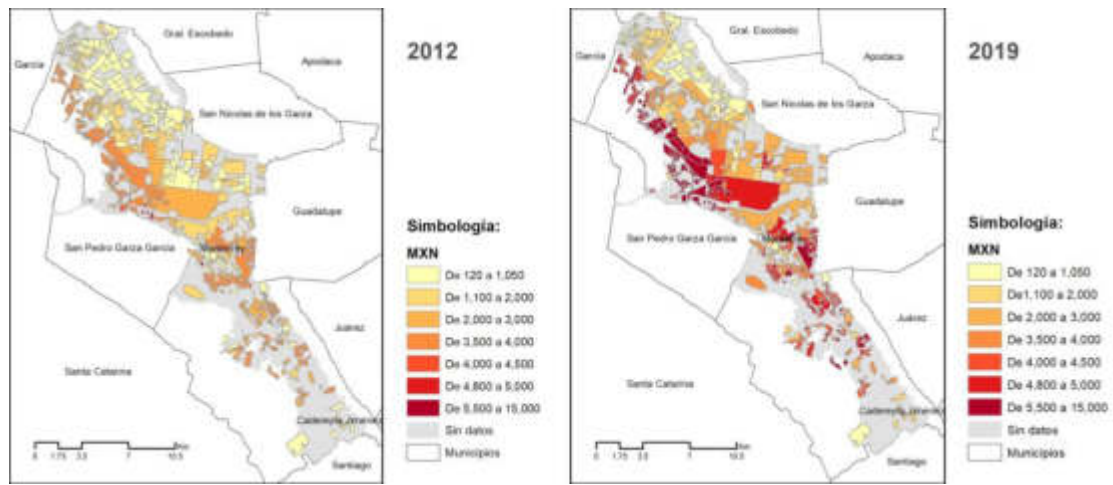
**Tabla XVII**

*Resumen descriptivo de valor de suelo catastral en Monterrey*

	Valor Catastral 2012 (MXN/m²)	Valor Catastral 2019 (MXN/m²)	Cambio de Valor Catastral (2012-2019) (%)
N	697	697	697
Mínimo	110	180	0
Máximo	7,000	15,000	1,500
Media	2,180	3,660	91.74
Desviación Estándar	1,286	2,022	124.51
Varianza	1,656,300	4,090,339	15,503
Fuente: Elaboración propia.			

Desde el punto de vista de la geoespacial, se hizo análisis de los valores de suelo catastrales en el municipio durante el periodo de estudio (MXN), divididos en siete grupos, iguales para todos los periodos de tiempo que nos permitieran observar el “movimiento” del valor absoluto del suelo (Ver figura 1). Vemos una concentración de los mayores valores del suelo hacia la zona norponiente del municipio y la zona suroriente del mismo.

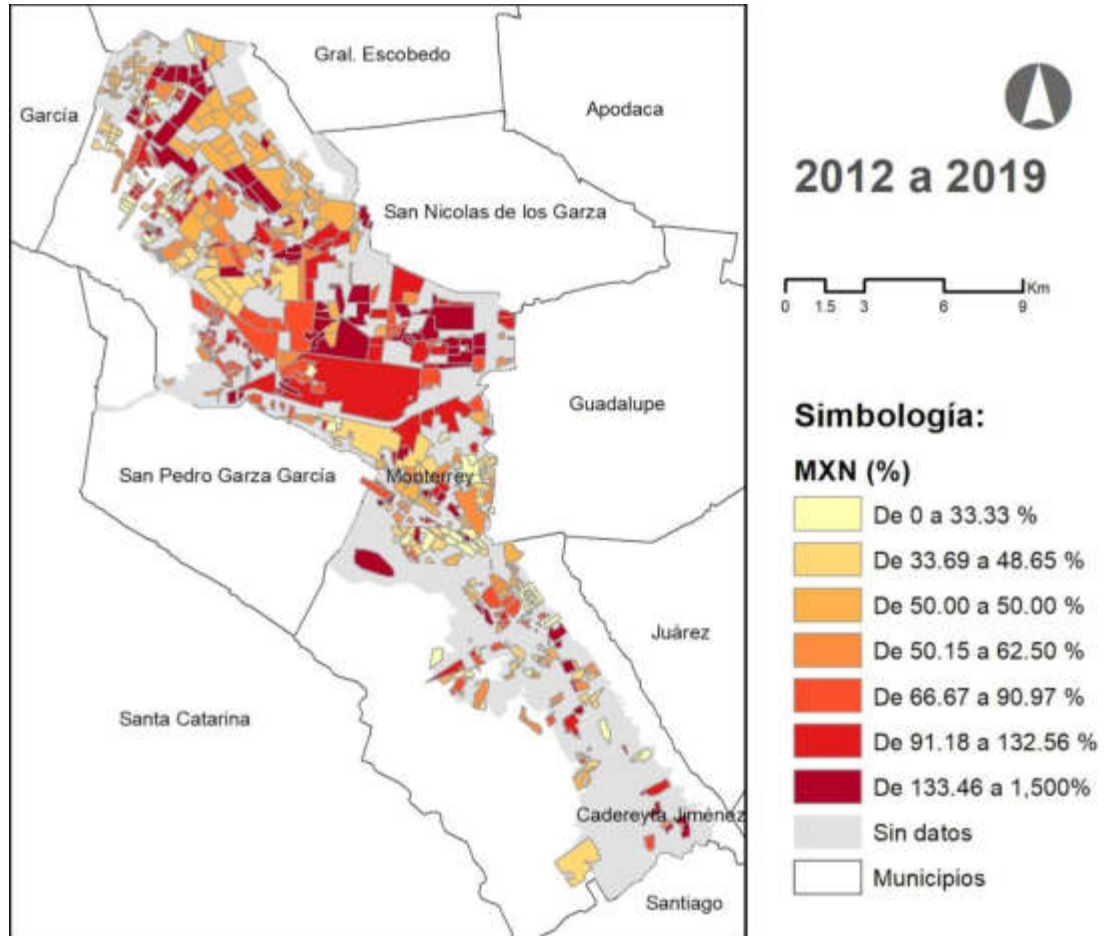
Figura 12. Valores catastrales de suelo en 2012 y 2019.



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se analizó el cambio de estos valores en términos absolutos (MXN) y en términos porcentuales (%), así vemos como no necesariamente las colonias con mayor valor de suelo en 2012 crecieron en igual proporción. Se puede visualizar incluso una apreciación hacia el centro metropolitano, y zonas con un valor de suelo “bajo”, como es el caso de la zona norte del municipio. (Ver figura 2)

Figura 13. Cambio en el valor de suelo catastral de 2012 a 2019.



Fuente: Elaboración propia.

De este análisis exploratorio se pueden concluir las desigualdades presentes en el municipio, una gran varianza entre los precios bajos y altos, así como una concentración en algunas tanto de los precios altos. Es destacable el fenómeno presentado dónde no necesariamente son los valores más altos los que más crecen e incluso se contraponen, esto puede mostrar una tendencia a la homogeneización de los valores.

---

### 3.3.2 Jerarquía social

Para tratar de visualizar las razones de esta valorización se utilizan las dimensiones de jerarquía social, externalidades urbanas y accesibilidad, propuestas por (Roca, J. 1986) como factores que intervienen directamente en el valor de suelo.

En cuanto a jerarquía social, se tendrán en cuenta los indicadores propuestos por INEGI, medidos en el XIII Censo General de Población y Vivienda de 2010, entre los que se encuentran el porcentaje de población de 15 años y más con educación pos-básica (EDU40\_R), porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud (SALUD1\_R), promedio de hijos nacidos vivos (FEC1\_R), densidad de vivienda por hectárea (VIV\_HA), densidad de población por hectárea (DENS\_HA) porcentaje de viviendas con servicios (agua potable, energía eléctrica y drenaje) (PORC\_VIV\_SER). Estos datos que son medidos a nivel AGEB (Área Geoestadística Básica), son convertidos a colonias mediante ponderación.

Para este análisis exploratorio las colonias se redujeron de 699 a 600, debido al nivel de consolidación de los datos en los seis indicadores antes mencionados, mediante el proceso de ponderación que se realizó para obtener la equivalencia con los AGEBS presentados por INEGI.

Estos datos nos muestran mínimos importantes: el EDU40\_R correspondió al fraccionamiento San Juan de Guadalupe con apenas un 11.8 %; el SALUD1\_R subió a 24.8% en la colonia Santa Lucía; el FEC1\_R fue de 0.80 en la colonia Sarabia; la más baja VIV\_HA



---

correspondió a la colonia Real de la Sierra con 0.09 viviendas por hectárea; en cuanto a la DEN\_HA el mínimo fue de 0.27 personas por hectárea, correspondientes a la misma colonia; finalmente, el PORC\_VIV\_SER más bajo correspondió al fraccionamiento campestre los Cristales, con un 12.6 %.

En cuanto a los máximos, es decir, los datos un nivel de consolidación alto: el indicador EDU40\_R mostró el mayor con 91% y fue correspondiente a la colonia Cumbres Providencia; en cuanto a SALUD1\_R con un 92.4% lo obtuvo la colonia Palmares; la FEC1\_R con 2.9 hijos en promedio correspondió a la colonia Rafael Buelna; en cuanto a la VIV\_HA la mayor densidad la tuvo la colonia Unión de colonos A Reyes con 54.65 viv/ha; en cuanto a población por hectárea, fue la colonia Ampliación Municipal la que tuvo el mayor indicador con 208.71 hab/ha; en cuanto a la PORC\_VIV\_SER correspondió a la colonia Los Rosales con 94.98%.

Las medias de estos indicadores demostraron la tendencia de los datos a ubicarse más cercanos a los máximos, a pesar de los mínimos: EDU40\_R mostró una media de 61.47% en la colonia Obrera; SALUD1\_R se elevó hasta en 76.87% en la colonia Pedregal Cumbres 2do Sector; FEC1\_R indicó 1.83 de hijos nacidos vivos en cinco de las colonias; en cuanto a VIV\_HA, la media correspondió a la colonia del Maestro, con un 21.03 viv/ha; a su vez con 68.74 hab/ha DES\_HA se manifestó en la colonia Bernardo Reyes; de todas las colonias analizadas, el PORC\_VIV\_SER fue de 77.08, con un valor parecido en la colonia Cumbres Oro Sector Regency.

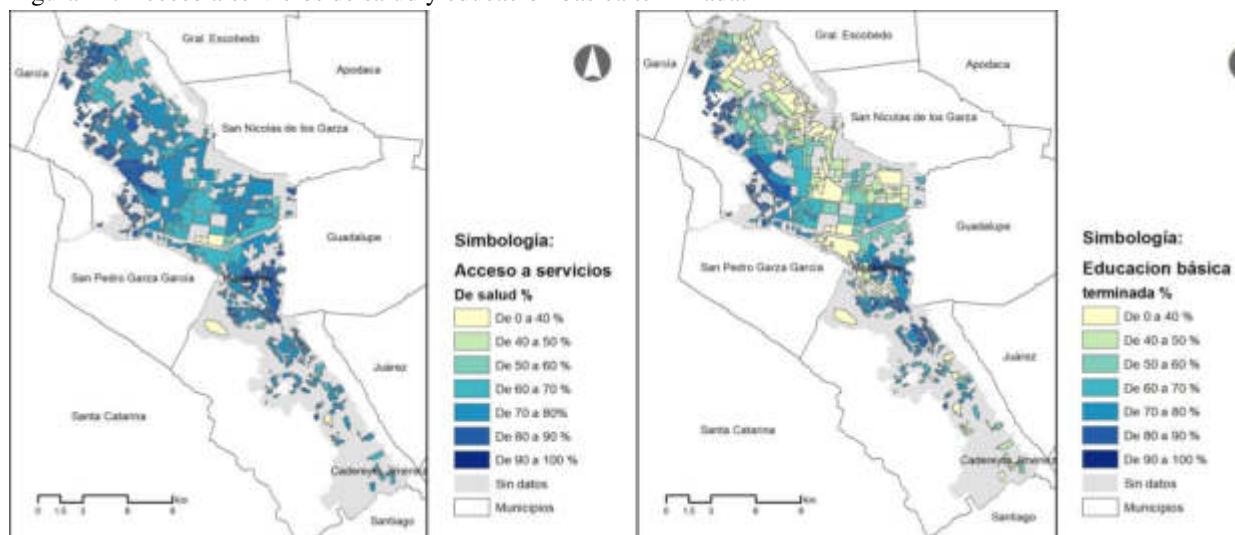
La desviación estándar y la varianza mostraron las diferencias probables en el municipio, cabe resaltar que muchos de estos indicadores mostraron un indicador bajo para sectores conocidos como “campestres” mismos que carecen de la infraestructura propia del área urbana pero que funcionan como segunda residencia de los habitantes más privilegiados. Este fenómeno se presentó especialmente en el sur del municipio de Monterrey, entorno a la carretera nacional. (Ver tabla XVIII)

Tabla XVIII						
Resumen descriptivo de jerarquía social en Monterrey						
	Porcentaje de población de 15 años y más con educación pos-básica	Porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud	Promedio de hijos nacidos vivos	Densidad de Vivienda por Hectárea	Densidad de Población por Hectárea	Porcentaje de Viviendas con Servicios
N	600	600	600	600	600	600
Mínimo	11.8%	53.6%	0.80	0.09	0.27	12.6%
Máximo	91%	92.4%	2.90	54.65	208.71	94.98%
Media	61.47%	76.87%	1.83	21.06	68.74	77.08%
Desviación Estándar	21.91	5.96	0.38	11.60	43.68	12.10
Varianza	480.20	35.63	0.152	134.68	1,908.22	146.63
Fuente: Elaboración propia.						

En análisis geoespacial se pueden observar resultados similares a los de valor de suelo. El valor del suelo está directamente relacionado al nivel de desarrollo del individuo, cuando se

tiene una distribución similar, como ejemplo se encuentra el caso de la educación básica concluida. Adicionalmente podemos observar la ventaja que ofrece la localización de la aglomeración urbana para el acceso a servicios, por ejemplo, el servicio de salud (Ver figura 3).

Figura 14. Acceso a servicios de salud y educación básica terminada.



Elaboración propia.

En cuanto a la proporción de viviendas con servicios se observa una distribución homogénea en todo el municipio, sin embargo, al observar la falta de servicios en la zona central del municipio, se infiere que esto se debe más al abandono de vivienda que a la falta de los mismo. Esta distribución se repite al hablar de densidad, donde se observa mayor densidad hacia la parte norte del municipio y menor tanto la parte central como en el sur del mismo.

---

### 3.3.3 Externalidades urbanas

En segundo término, observamos las externalidades urbanas, en las cuales se analizó el equipamiento y la clasificación dada por el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2019), que los dividió en: Equipamientos dedicados a la administración, asistencia social, comercio y abasto, comunicación, culto, deporte, educación y cultura, y salud .

Los resultados arrojaron un mínimo en todos los casos de 0, correspondiente a colonias que no presentaron los debidos equipamientos, el dato relevante es de las 699 colonias, para saber cuántas no disponen del equipamiento: administración contó con 578 colonias en este supuesto, asistencia social con 469, comercio y abasto presentó 668, comunicación 660, culto 467, deporte 486, educación y cultura 248, finalmente salud 271. Destacaron la cobertura en educación y cultura, contrastando con la poca distribución de comunicación, comercio y abasto.

Una vez analizados estos datos, fue importante conocer los máximos para determinar la concentración de los equipamientos en algunas colonias del municipio. Las colonias con más equipamientos fueron: la colonia Centro (entre Pinos Suárez y General Zuazua y entre Juan I. Ramón y Av. Constitución) con 48 equipamientos de administración y 4 equipamientos en Comercio y Abasto, asimismo, la zona centro contó con 28 equipamientos en Asistencia Social, la colonia Industrial con 12 equipamientos de comunicación, Independencia con 18 equipamientos de culto, Zona Centro y Unidad Modelo con 10 equipamientos de deporte y

recreación, nuevamente la colonia centro con 62 equipamientos de educación y con 635 equipamientos de salud. En este caso, resaltó la concentración de equipamiento en la zona centro de la ciudad, cabe destacar que también es la colonia más grande en términos de extensión territorial. Las colonias Industrial (que destaca en comunicación) e Independencia (culto) son colonias aledañas al centro que intensificaron esta vocación concentradora.

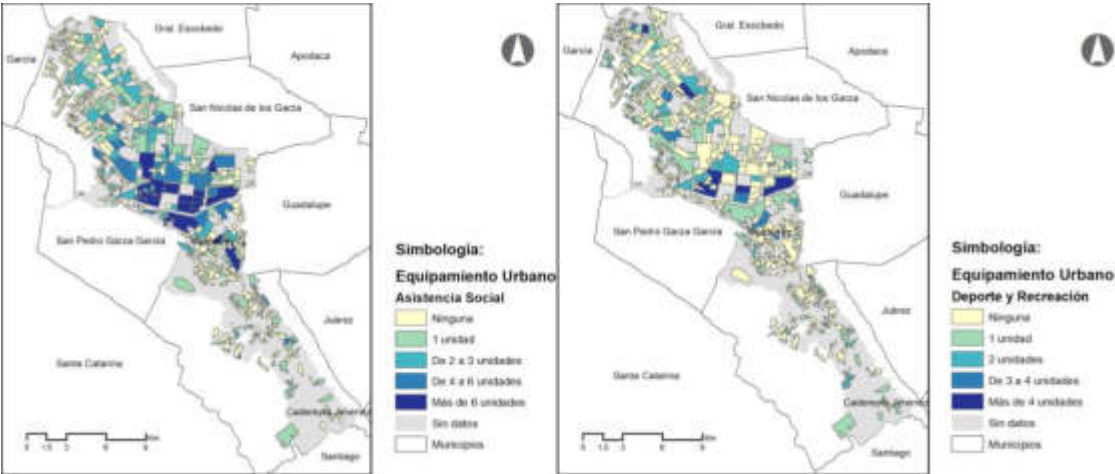
En este contexto, la media se acercó 0 debido a la alta proporción de datos con este indicador (Ver tabla XIX). En este caso, la desviación estándar fue baja: 3.46 para administración, 2.91 para asistencia social, 0.30 para comercio y abasto, 0.68 para comunicación, 2.19 para cultura, 1.02 para deporte y recreación, 5.96 para educación y 44.31 para salud. Destacando este último por la diferencia tan grande entre los equipamientos de la zona centro y los aledaños.

Tabla XIX								
Resumen descriptivo de Equipamiento Urbano en Monterrey								
	Admin-istración	Asiste-ncia Social	Comerci-o y Abasto	Comunicaci-ón	Cult-o	Deporte y Recreaci-ón	Educaci-ón y Cultura	Salu-d
N	699	699	699	699	699	699	699	699
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	48	28	4	12	18	10	62	635
Media	0.67	1.00	0.06	0.11	0.89	0.46	2.90	7.59
Desviación Estándar	3.46	2.91	0.30	0.68	2.19	1.02	5.96	44.31

Varianza	11.97	8.51	0.09	0.46	4.80	1.05	35.57	1,963
Fuente: Elaboración propia								

En el análisis geoespacial se dividió a las colonias entre aquellas que no tuvieron el equipamiento; las que tienen al menos una unidad; dos a tres unidades; de cuatro a seis unidades; y más de seis unidades. Lo más destacable fue la alta concentración de equipamientos hacia el centro metropolitano, y es precisamente este carácter central el que representa una ventaja competitiva para el suelo ubicado en esta zona. (Ver figura 15)

Figura 15. Equipamiento urbano dedicado a la asistencia social y deporte y recreación.



Elaboración propia.

Esta concentración resultó contrastante con la densidad de población descrita en el apartado anterior, permitiendo identificar una alta necesidad de movilidad entre el centro del municipio y sus extremos, este fenómeno se analizará en el próximo apartado.

3.3.4 Accesibilidad

La variable accesibilidad fue analizada en relación a la proximidad de estas colonias con dos componentes principales: el transporte público masivo y los subcentros urbanos. Los datos se obtuvieron del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey (PDUMTY), 2013-2025.

El municipio de Monterrey cuenta con dos líneas de transporte colectivo metro (metrorrey) en operación, una línea de BRT (ecovía) y una línea adicional de metro en construcción (metrorrey). Esta última fue considerada para evaluar la valorización en el suelo, provocada por el anuncio y la expectativa de la misma. La accesibilidad fue analizada tomando como referencia una distancia de no más de quinientos metros de una estación.

El análisis arrojó que solo 19.02% de las colonias cuentan con al menos un servicio de Transporte Público masivo, estableciendo un déficit de 80.97% en las colonias del municipio. El sistema que tiene mayor cobertura es la ecovía con 78 colonias servidas, y el de menor impacto en el municipio es la línea 3, que aún no está en operación, con 23 colonias. (Ver tabla XX)

Tabla XX				
Resumen descriptivo de accesibilidad al transporte público masivo en Monterrey				
	Relación con Línea 1 y 2 de metrorrey	Relación con Línea 3 de metrorrey	Relación con Ecovía	Con Servicio de Transporte Público Masivo (al menos uno)
N	699	699	699	699

No cuenta con servicio (más de 500m)	639	676	621	566
%	91.41%	96.70%	88.84%	80.97%
Cuenta con servicio (menos de 500m)	60	23	78	133
%	8.58%	3.29%	11.15%	19.02%

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el PDUMTY contempla once subcentros urbanos (La Estanzuela, Lázaro Cárdenas, Tecnológico, Solidaridad, Cumbres, Cumbres Poniente, Lincoln, Topo Chico, Universidad, Galerías y Los Cristales), además de un centro metropolitano. En este caso se evaluó la distancia (en metros) hasta cada uno de los subcentros y del centro. (Ver figura 5)

Destacó el subcentro urbano Solidaridad, que obtuvo el máximo más alto del municipio con 35 km de distancia desde la colonia más lejana a él, en contraste el máximo más corto fue el subcentro urbano Tecnológico, con 19,439 km. En cuanto a la media, el subcentro más bajo fue Galerías, ubicado en la parte centro-poniente del municipio y la más alta media correspondió al subcentro urbano Estanzuela. (Ver tabla XXI)

**Tabla XXI**  
*Resumen descriptivo de distancia a subcentros urbanos en Monterrey (en metros)*

	N	Máximo	Media	Desviación Estándar
Estanzuela	699	27,296	13,820	8,258

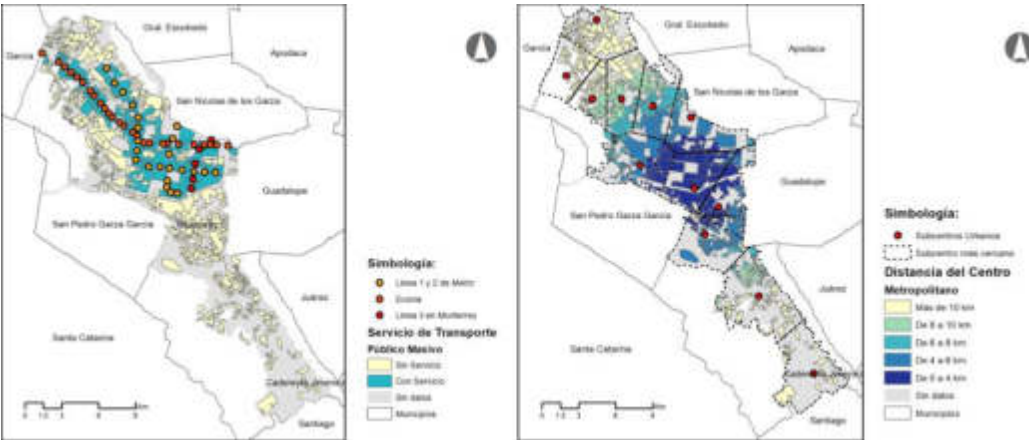


Lázaro Cárdenas	699	20,752	9,960	5,623
Tecnológico	699	19,439	9,505	5,179
Solidaridad	699	<b>35,026</b>	13,524	8,725
Cumbres Poniente	699	32,881	11,928	8,155
Cumbres	699	30,066	10,105	7,253
Lincoln	699	28,548	9,272	6,641
Topo Chico	699	26,615	8,913	5,634
Universidad	699	24,241	9,202	4,482
Galerías	699	23,436	<b>8,668</b>	<b>4,358</b>
Centro Urbano Metropolitano	699	19,728	8,726	4,219

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al análisis geoespacial se observó cómo el transporte público masivo dista de cubrir la totalidad de las colonias y el carácter uniforme de la centralidad urbana del centro metropolitano, aún con la forma lineal del municipio. (Ver figura 16). Fue sobresaliente la zona sur del municipio por escasez y concentración del servicio en la zona centro del mismo.

Figura 16. Accesibilidad al transporte público masivo y distancia al centro metropolitano.



---

Fuente: Elaboración propia.

Los subcentros urbanos se encuentran relativamente bien distribuidos, sin embargo, como vimos en el apartado anterior, estos distan de tener la misma carga de equipamientos y servicios, sobresaliendo el centro metropolitano. Muchos de ellos se definieron con un criterio de subcentro por servicios comerciales privados (Galerías y Cumbres, por ejemplo), en los cuales existe disparidad de servicios y equipamiento públicos.

### **3.4 Análisis correlacional**

Con respecto al análisis correlacional, se identificaron dos indicadores clave de la variable de valor de suelo. Un valor estático (el valor de suelo catastral en 2019 en MXN) y otro dinámico que analizó su cambio de valor desde 2012 hasta 2019 (cambio de valor catastral absoluto en porcentaje de 2012 a 2019). Esto debido a que hay indicadores que se expresan de forma estática, es decir, se tiene el dato para un momento determinado y no el cambio entre los periodos de análisis.

Los datos fueron divididos en orden ascendente, en correspondencia con el cambio de valor catastral en porcentaje, desde 2012 hasta 2019 MXN, y el valor de suelo catastral en 2019 que se analizó en siete grupos (las 699 unidades de análisis en total se dividieron en grupos de 100 unidades, obteniendo 6 grupos completos y un último grupo conformado por 99 unidades), posteriormente se ajustó según los datos que compartían porcentajes para incluirlos en el más cercano, considerando tres decimales, quedando la distribución para el Valor de suelo

catastral en 2019 (Ver tabla XX) y para tasa de cambio de valor de suelo catastral anualizado en porcentaje de 2012 a 2019 en USD de la siguiente manera: (Ver tabla XXII)

<b>Tabla XXII</b> <i>Grupos por valor de suelo catastral (2019) (MXN)</i>			
	N	Mínimo	Máximo
<b>Grupo 1</b>	100	180	1,050
<b>Grupo 2</b>	76	1,100	2,000
<b>Grupo 3</b>	111	2,500	3,000
<b>Grupo 4</b>	102	3,500	4,000
<b>Grupo 5</b>	79	4,500	4,500
<b>Grupo 6</b>	113	4,800	5,000
<b>Grupo 7</b>	116	5,500	15,000
Fuente: Elaboración propia.			

En ambos casos, el grupo 1 correspondió al grupo con el valor más bajo y el grupo 7 al que tiene el valor más alto. En adelante, así se entenderán las correlaciones presentadas. (Ver tabla XXIII)

<b>Tabla XXIII</b> <i>Grupos por cambio de valor catastral en porcentaje (2012-2019) (MXN)</i>			
	N	Mínimo	Máximo
<b>Grupo 1</b>	102	0.00 %	33.33 %
<b>Grupo 2</b>	91	33.69 %	48.65 %

<b>Grupo 3</b>	130	50.00 %	50.0 0%
<b>Grupo 4</b>	78	50.15 %	62.50 %
<b>Grupo 5</b>	97	66.67 %	90.97 %
<b>Grupo 6</b>	103	91.18 %	132.56 %
<b>Grupo 7</b>	96	133.33 %	1,500.00 %

Fuente: Elaboración propia.

El análisis correlacional fue hecho en tres etapas, la primera fue una comparación de medias que nos permitió ver si los datos presentaban una evolución similar entre los grupos, y con ello determinar sus diferencias. En segundo lugar, desarrollamos un análisis de varianza (ANOVA por sus siglas en inglés), para determinar la significancia de esta diferencia entre los grupos, finalmente una prueba post-hoc HDS Hukey que nos permitió observar la distribución de esas diferencias entre los grupos. Este proceso estadístico se realizó con el software SPSS. Los tres procesos se repitieron, tanto para el valor de suelo catastral de 2019 (en adelante “variable estática”), como para la tasa de cambio en el valor de suelo catastral de 2012 a 2019 en USD0 (en adelante “variable dinámica”).

### 3.4.1 Jerarquía social

Al comparar las medias correspondientes a los grupos de la variable estática, con los indicadores de la variable sobre jerarquía social, se observó que cuatro de los seis indicadores presentaban una tendencia ascendente (EDU40\_R y SALUD1\_R) y descendente (VIV\_HA y

DENS\_HA), el resto no presentó movimientos significativos entre los grupos de análisis. (Ver tabla XXIV)

<b>Tabla XXIV</b> <i>Comparativa de medias por grupos de valor de suelo catastral en 2019 e indicadores de jerarquía social</i>				
	EDU40_R	SALUD1_R	VIV_HA	DENS_HA
<b>Grupo 1</b>	26.35%	69.96%	<b>31.28</b>	<b>119.03</b>
<b>Grupo 2</b>	48.71%	76.73%	27.43	92.00
<b>Grupo 3</b>	53.35%	74.23%	24.05	77.73
<b>Grupo 4</b>	65.67%	74.50%	19.86	59.80
<b>Grupo 5</b>	74.66%	77.83%	17.93	54.31
<b>Grupo 6</b>	71.99%	74.85%	12.89	37.32
<b>Grupo 7</b>	<b>79.05%</b>	<b>79.60%</b>	13.06	38.25
Fuente: Elaboración propia.				

Esto demuestra que cuanto más altos son los indicadores de salud y educación que se presentan en la colonia, esta tendrá un valor mayor. Así mismo, cuanto menor sea la densidad tanto poblacional como de vivienda, esta tendrá un mayor valor con respecto a sus pares.

Con la elaboración de ANOVA se observaron diferencias significativas entre las variables de educación y densidad de vivienda, principalmente. En el caso de educación, la diferencia entre el grupo 1 y el resto de los grupos es significativa. Esto se evidencia a través del siguiente cuadro, elaborado con los subconjuntos homogéneos. (Ver tabla XXV)

**Tabla XXV**

*Grupos de valor de suelo en 2019 por subconjunto homogéneos para EDU40\_R*

Grupo de		Subconjuntos para alfa = 0.05				
Valor de Suelo	N	1	2	3	4	5
2019						
Grupo 1	90	26.35				
Grupo 2	70		48.71			
Grupo 3	108		53.35			
Grupo 4	97			65.67		
Grupo 5	99			71.99	71.99	
Grupo 6	71				74.66	74.66
Grupo 7	100					79.05
Sig.		1.00	0.360	0.068	0.893	0.429
Fuente: Elaboración propia.						

Para el caso de la densidad de vivienda por hectárea se generan igual cinco subconjuntos, en esta ocasión se puede observar una diferencia significativa entre los primeros cinco grupos y los últimos dos, es decir, entre las colonias cuyo valor es mayores a 4,500 MXN por metro cuadrado y los menores a esta cantidad. (Ver tabla XXVI)

**Tabla XXVI**  
*Grupos de valor de suelo en 2019 por subconjunto homogéneos para VIV\_HA*

Grupo de Valor de Suelo 2019	N	Subconjuntos para alfa = 0.05				
		1	2	3	4	5
Grupo 1	90	31.28				
Grupo 2	70	27.43	27.43			
Grupo 3	108		24.05	24.05		
Grupo 4	97			19.86	19.86	
Grupo 5	99				17.93	
Grupo 6	71					13.06
Grupo 7	100					12.89
Sig.		1.00	0.360	0.068	0.893	0.429
Fuente: Elaboración propia.						

A través de la variable dinámica, comparada con los indicadores de jerarquía social, se observa que acepta la hipótesis nula de que no hay diferencia entre la tasa de aumento de valor entre 2012 y 2019 para las colonias. Esto se puede explicar, en parte, por la naturaleza de la información, ya que en su mayoría proviene de un Censo realizado en 2010, previo al análisis de este cambio.

### 3.4.2 Externalidades urbanas

La comparación entre medias de los indicadores correspondientes a la variable de externalidades urbanas y de la variable estática, mostró diferencias significativas entre grupos,

con respecto a los equipamientos de administración, culto, deporte, recreación y salud (Ver tabla XXVII). Sin embargo, estos no presentaron una correlación entre los de mayor valor con respecto a los de menos valor. Es destacable que en seis de los cuatro indicadores el grupo que obtuvo los valores más altos fue el grupo 6 (4,800 MXN/m<sup>2</sup> a 5,000 MXN/m<sup>2</sup>) y no el 7 (mayor a 5,000 MXN/m<sup>2</sup>), como se hubiera esperado.

**Tabla XXVII***Nivel de significancia entre grupos para indicadores de jerarquía urbana*

Indicador de jerarquía urbana	F	Sig.
<b>No_Eq_Adm</b>	2.740	<b>.012</b>
No_Eq_AS	1.826	.092
No_Eq_CA	.798	.572
No_Eq_Co	1.521	0.168
<b>No_Eq_Cu</b>	5.686	<b>0.000</b>
<b>No_Eq_DyR</b>	2.461	<b>0.023</b>
No_Eq_Ed	1.641	0.133
<b>No_Eq_Sa</b>	2.797	<b>0.011</b>

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la variable dinámica, se observaron las mismas significancias que en la estática, con la suma de asistencia social. En lo general, sobresalió el mayor indicador para los grupos 5, en 3 de los indicadores, el grupo 6 con 2 de los indicadores y el grupo 7 con 3 de los



indicadores. Estos resultados demuestran que a pesar de no haber diferencia significativa ascendente o descendente dominan las colonias con las tasas más altas desde 2012 hasta 2019.

Con respecto a los subgrupos homogéneos tampoco se encontró una gran diferencia entre los grupos. Por lo tanto, se asume que no hay un impacto significativo entre los equipamientos urbanos con el crecimiento del valor de suelo catastral de 2012 a 2019.

### 3.4.3 Accesibilidad

Al comparar las medias entre los indicadores de accesibilidad y la variable estática que trabajada se observó que el grupo 3 (grupo medio) obtuvo los valores más altos en relación con el sistema de transporte público masivo. De igual forma destacó la significancia de todos los indicadores entre los grupos (Ver tabla XXVIII).

**Tabla XXVIII**  
*Nivel de significancia entre grupos para indicadores de accesibilidad urbana*

Indicador de jerarquía urbana	F	Sig.
Relación con línea 1 y 2	8.051	0.000
Relación con línea 3	3.679	0.001
Relación con Ecovía	18.322	0.000
Relación con Transporte Público Masivo	19.907	0.000
Distancia Subcentro Estanzuela	37.929	0.000
Distancia Subcentro Venustiano Carranza	24.767	0.000
Distancia Subcentro Tecnológico	19.742	0.000
Distancia Subcentro Solidaridad	34.172	0.000

Distancia Subcentro Cumbres Poniente	24.056	0.000
Distancia Subcentro Cumbres	24.651	0.000
Distancia Subcentro Lincoln	28.737	0.000
Distancia Subcentro Topo Chico	31.590	0.000
Distancia Subcentro Universidad	25.988	0.000
Distancia Subcentro Galerías	25.725	0.000
Distancia Centro Urbano Metropolitano	13.903	0.000
Fuente: Elaboración propia.		

En cuanto a la distancia de los subcentros Estanzuela, Lázaro Cárdenas y Tecnológico, todos al sur del municipio, el grupo 5 fue el más cercano a la media, siendo los grupos 1 y 2 los más alejados. En cuanto a los subcentros Solidaridad, Cumbres Poniente, Cumbres, Lincoln, ubicados al norte del municipio, el grupo 1 fue el más cercano y el grupo 5 fue el más alejado. Los subcentros Topo Chico y Universidad, encontrados al centro norte del municipio, tuvieron al grupo 3 como el más cercano y al grupo 5 como el más alejado. Galerías y el subcentro metropolitano compartieron a los grupos 3 y 7 como los más cercanos y a los grupos 1 y 2 como los más alejados. Los datos obtenidos reflejan valores medios-altos en el centro del municipio, valores medios al sur y centro norte del municipio y valores bajos al norte.

La variable dinámica reflejó una influencia importante en las colonias con transporte público masivo, destacando el papel de la ecovía para los valores del grupo 6, esto puede indicar que, para los valores medios, el impacto en el transporte público masivo en el valor del suelo es mayor (Ver tabla XXIX).

**Tabla XXIX**  
*Media en el aumento de valor de suelo anual en MXN por grupos de crecimiento por transporte público masivo*

Grupo de Valor de Suelo 2019	Media			
	Línea 1 y 2	Línea 3	Ecovía	Transporte Público Masivo
Grupo 1	0.00	0.00	0.02	0.04
Grupo 2	0.02	0.00	0.08	0.16
Grupo 3	0.08	0.00	0.06	0.21
Grupo 4	0.03	0.00	0.12	0.24
Grupo 5	0.11	0.07	0.14	0.57
<b>Grupo 6</b>	<b>0.19</b>	<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.74</b>
Grupo 7	0.15	0.03	0.18	0.57
Total	0.09	0.03	0.11	0.36
Fuente: Elaboración propia.				

Los subconjuntos homogéneos mostraron al grupo 2 como el más cercano a los subcentros Estanzuela, Lázaro Cárdenas y Tecnológico, mientras que los grupos 3 y 6 fueron los más alejados. Los grupos 3 y 6 se reflejaron ser los más cercanos a los subcentros de Solidaridad, Cumbres Poniente, Lincoln y Cumbres, y los más alejados a ellos fueron los grupos 1 y 2. Los grupos 6 y 7 fueron más cercanos a los subcentros Topo Chico y Universidad, los grupos 1 y 2 se encontraron más alejados. Al centro de la ciudad, en el subcentro Galerías y Centro, se presentaron los valores medios más altos: grupos 5, 6 y 7. Y los valores más alejados, grupos 1 y 2.

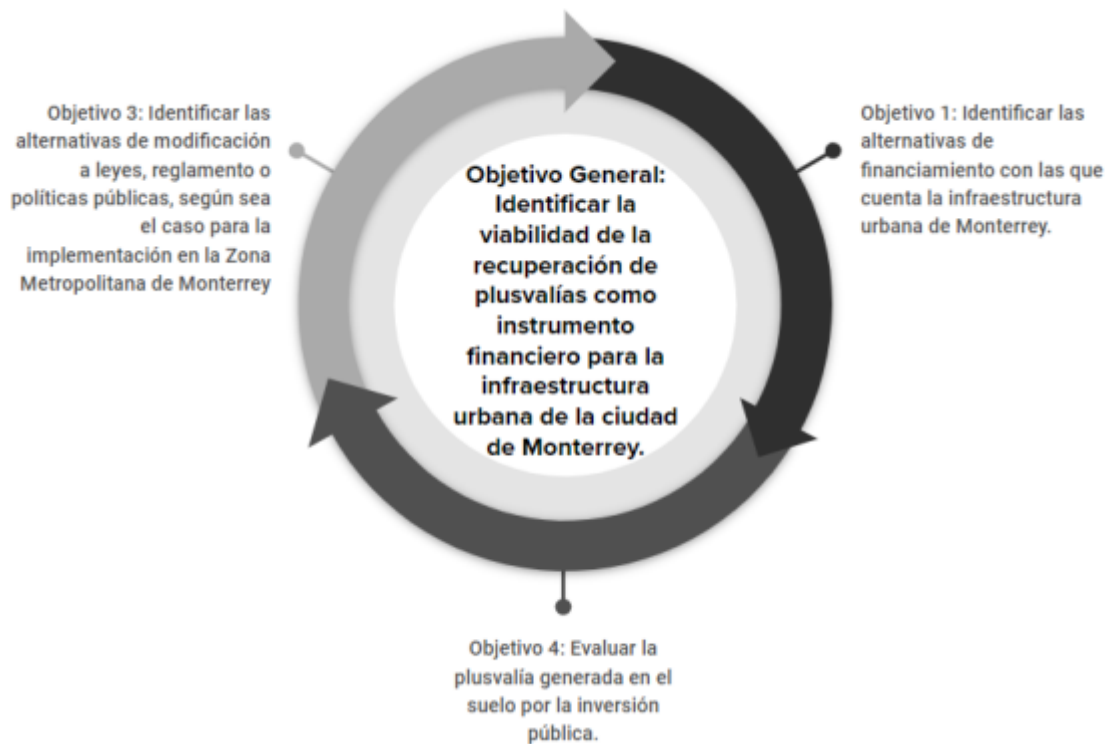
---

Estos datos demuestran que existe una mayor dinamización del centro metropolitano y de las zonas dónde se han hecho inversiones públicas, concretamente de transporte público masivo. En consecuencia, esta variable fue la que en este estudio ejerció una mayor influencia en el cambio del valor de suelo catastral entre los años 2012 y 2019.

## 4. Resultados y conclusiones

Los resultados de la presente investigación están estructurados con base en los objetivos planteados en el diseño metodológico de la misma, el objetivo 1 se aborda en el apartado teórico (capítulo 2), el objetivo 2 se aborda en el apartado metodológico (capítulo 3) y de la síntesis de ambos se construye la respuesta al tercer objetivo. (Ver figura 17)

Figura 17. Objetivos de investigación.



El conjunto de observaciones y hallazgos encontrados nos permiten evaluar en qué medida se cumplen los objetivos, se da respuesta a las preguntas de investigación y se comprueba o no la hipótesis planteada.

---

#### **4.1 Alternativas de financiamiento para la infraestructura urbana de Monterrey**

A través del marco teórico se llegó a distintas observaciones que permiten comprender el estado actual del planteamiento conceptual. Estas conclusiones se dividen en los hallazgos realizados sobre los antecedentes de proyectos de infraestructura en la ciudad, los tipos de instrumentos de recuperación de plusvalías con los que cuenta el municipio y los factores clave que intervienen en ella.

En la construcción de la infraestructura urbana, a lo largo de la historia de la ciudad de Monterrey se han implementado distintas alternativas de financiamiento, estas van desde lo privado, hasta las asociaciones público-privadas y las públicas en sus distintas modalidades. La construcción de infraestructura ha sido marcada por tres periodos: el de Bernardo Reyes a principios del siglo XX; el de los gobernadores Raúl Rangel Frías y Alfonso Martínez Domínguez a mitades del siglo XX; y el periodo de finales del siglo XX y principios del siglo XXI.

En el primer periodo destacó la introducción de infraestructura para el transporte, específicamente de ferrocarril y calzadas importantes. Así como la construcción de edificios públicos, ubicados en el centro de la ciudad. Para la construcción de esta infraestructura se utilizaron distintas modalidades, entre las que se encuentran concesiones públicas, aportaciones y exacciones, entre otras.

---

A mediados del siglo con la consolidación de la industrialización al norte de la ciudad, dio comienzo con la construcción de Ciudad universitaria y la ampliación de las principales avenidas de la ciudad, entre ellas la Calzada José Eleuterio González (Gonzalitos), que sobresale por la participación de los vecinos en su construcción.

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI, se construyeron infraestructuras metropolitanas, como: el metro de la ciudad, parque fundidora, la macroplaza, el anillo vial metropolitano y la reconstrucción por las afectaciones del Huracán Alex. Estas obras se destacan por su financiamiento a través de transferencias intergubernamentales en las que inició un proceso de dependencia financiera de otros niveles de gobierno.

El financiamiento urbano de bienes públicos ha sido parte fundamental de esta investigación y en este aspecto se identificó el marco normativo que rige los bienes públicos en el país, posteriormente se ha realizado un análisis de la distribución de ingresos y egresos del propio municipio, mismo que nos ha permitido evidenciar la marginalidad de la recuperación de plusvalías como alternativa de regeneración urbana en el desarrollo de la ciudad de Monterrey.

El municipio de Monterrey depende en un 59% de transferencias gubernamentales provenientes de otros niveles de gobierno, mediante impuestos (impuesto predial incluido) recaba solo el 29.2% y de contribución de mejoras registra solo el 0.000033%, lo cual le da poca

---

capacidad de maniobra para invertir en proyectos de infraestructura directamente ligados a la valorización del suelo.

El mecanismo de recuperación de plusvalías más generalizado y utilizado por los municipios en México es el impuesto predial, sin embargo, este posee una eficiencia recaudatoria de 66.43%, esto nos demuestra el potencial recaudatorio que tienen los municipios solo en este mecanismo.

Los actores clave que intervienen en el proceso de la aplicación de política pública y de recuperación de plusvalías se dividen entre públicos y privados. En el caso de los actores públicos destacan las dependencias encargadas de la planeación y gestión del desarrollo urbano, tales como el Instituto Municipal de Planeación y la Secretaría de Desarrollo Urbano. Los actores privados que intervienen son los propietarios de las afectaciones de infraestructura y la ciudadanía en general.

#### **4.2 Evaluación de la plusvalía generada en el suelo por la inversión pública**

El municipio de Monterrey experimentó una valorización promedio de 59% en el periodo comprendido entre 2012 y 2019, pasando de 2,160 MXN/m<sup>2</sup> en 2012 a 3,651 MXN/m<sup>2</sup> en promedio por las 697 unidades de análisis identificadas. Los valores van desde el mínimo de 110 y 180, en 2012 y 2019 respectivamente a máximos de 7,000 y 15,000 en los mismos periodos, todos expresados en peso mexicano. Esto nos muestra una apreciación constante en el valor del suelo del municipio.



---

Con respecto al análisis geoespacial, las zonas con los valores más altos en ambos periodos son similares, estas se encuentran ubicadas en las zonas nor-poniente (cumbres), centro-poniente (obispado-San Jerónimo) y sur oriente (Tecnológico, Contry). Estas colonias son tradicionalmente reconocidas por tener un alto valor socio-económico.

Esto contrasta con el cambio observado de 2012 a 2019, donde se aprecia una valoración más alta en otras zonas, es decir: las colonias más caras no son las que crecieron más en proporción. Las colonias que presentaron un mayor crecimiento son: La alianza, Mirasol y San Bernabé (zona norte), estas tuvieron una valorización por encima del 130 %. Esto se repite en el centro y centro norte del municipio, sitios que coinciden con un crecimiento en los edificios residenciales en densidad y que han aprovechado los beneficios de la construcción DOT y su cercanía con el metro.

Las desigualdades están presentes en el municipio, hay una variedad de precios considerable y se destaca el fenómeno de que no necesariamente las colonias más caras son las que más se aprecian, por el contrario, la mayor valorización se concentra donde hubo esfuerzos de desarrollo de infraestructura tanto pública como privada.

Los mayores hallazgos obtenidos en el ejercicio exploratorio de los indicadores sobre jerarquía social muestran promedios altos en educación (61.47%), en salud (76.87%) y en el porcentaje de viviendas con servicios 77.08%. Esto demuestra un desarrollo social alto, como se había previsto en el marco teórico, producto de las ventajas inherentes de la aglomeración

---

urbana. Monterrey al ser la capital del estado de Nuevo León y tercera ciudad más grande del país, cuenta con una buena cobertura en equipamientos que facilitan estos indicadores.

Existe una correlación entre los mayores indicadores de educación y salud con el grupo de valores de suelo más alto, más de 79% en ambos casos para este grupo. Esto contrasta directamente con las densidades de vivienda y poblacional, las zonas más densas (119.03 hab/ha) tienden a ser también las que tienen un valor de suelo más bajo, por otro lado, las más caras tendrán la densidad más baja (38.25 hab/ha).

De la totalidad de los indicadores planteados en el diseño de la investigación, aquellos que muestran mayor significancia en relación al valor del suelo y a su cambio en el periodo analizado son: educación, salud, densidad de vivienda y densidad poblacional. Por lo que deberán ser tomados en cuenta en el trabajo con otras líneas de investigación.

Por otro lado, los hallazgos más importantes en el análisis de las externalidades urbanas son su alta concentración hacia el centro metropolitano, producto de su condición metropolitana. Esto se destaca en equipamientos de administración, asistencia social, comercio, abasto, deporte y recreación. Valores medios en la zona urbana consolidada y valores bajos o carencia de equipamientos en la periferia del municipio.

En relación con el valor del suelo, los que obtuvieron una diferencia significativa menor a 0.05 fueron los equipamientos de administración, culto, deporte, recreación y salud. En lo

---

general se destaca el mayor indicador para los grupos 5 en tres de los indicadores, grupo 6 con dos de los indicadores y grupo 7 con 3 de los indicadores.

El resultado señalado muestra que la forma de medición de esta variable con los indicadores correspondientes no parece tener una relación clara con el valor de suelo catastral, esto puede deberse a la cobertura alcanzada por este equipamiento, o bien a diferencias cualitativas en los mismos, que impactan más que la existencia o no del equipamiento.

De la variable de accesibilidad se obtuvo que solo 19.02 % de las colonias del municipio cuentan con acceso al transporte público masivo (a una distancia menor a 500m). De todos los sistemas, el que tiene una mayor cobertura es BRT (Ecovía), que se encuentra a 500m o menos de 78 colonias, el sistema de transporte con menor afectación en el municipio es la línea 3 que se encuentra en construcción, afectando solo a 23 colonias, es decir, el 3.29% de las colonias analizadas.

En cuanto a la accesibilidad de las colonias a los subcentros urbanos, el subcentro urbano Galerías fue el más accesible, con una media de 8,668m de distancia de todas las colonias, el centro urbano metropolitano tuvo 8,726m, en el extremo opuesto se identificó el subcentro urbano Solidaridad con 13,524m de media. Esto se entiende por la morfología del municipio, en principio alargada, por lo que los subcentros urbanos próximos al centro del municipio tenderán a ser los más accesibles.

---

Al comparar las medias entre los indicadores de accesibilidad y la variable estática que fue utilizada, se observó que el grupo 3 (el grupo medio) obtuvo los valores más altos, en relación con el sistema de transporte público masivo, incluyendo todos los sistemas disponibles. Esto se atribuye a la ubicación de los distintos sistemas en las zonas de valor de suelo medio.

En cuanto a la variable dinámica, se reflejó una influencia importante en las colonias con transporte público masivo, destacando el papel de la Ecovía para los valores del grupo 6, esto puede indicar que, para los valores medios, el impacto en el transporte público masivo en el valor del suelo es mayor.

Los datos de correlación muestran una mayor dinamización del centro metropolitano, como consecuencia de la inclusión de infraestructura urbana, concretamente el transporte urbano masivo. Por lo tanto, la variable Accesibilidad se posicionó en este estudio como aquella que ejerce mayor influencia en el cambio del valor de suelo, a partir de acciones públicas en el municipio, realizadas en el periodo comprendido entre 2012 y 2019.

#### **4.3 Propuestas de modificación al marco normativo sobre recuperación de plusvalías en el municipio de Monterrey**

El marco normativo vigente en el municipio de Monterrey, tanto a nivel de planeación como a nivel fiscal, permite utilizar instrumentos variados de recuperación de plusvalías, sin embargo, solo el impuesto predial tiene una implementación generalizada en todo el país y en

---

el municipio de Monterrey. Por lo tanto, como resultado de la investigación que se ha llevado a cabo, hemos generado las siguientes propuestas para mejorar los tres principales instrumentos:

- Impuesto predial:
  - Actualización constante de valores catastrales.
  - Catálogo de obras públicas transparente y eficiente para monitorear la plusvalía generada.
  - Establecer predios beneficiados por obras públicas.
  - Ajustar los valores de suelo catastrales a los valores reales de mercado.
- Contribución de las mejoras:
  - Determinar la capacidad de pago de los beneficiarios.
  - Establecer reglamentos para el avalúo correcto de potenciales beneficios.
  - Establecer mediante el reglamento municipal mecanismos de recaudación y cálculo de aportaciones.
- Exacciones:
  - Estimación por la autoridad competente de las ganancias privadas y los impactos de las acciones públicas.
  - Definición en el reglamento municipal del procedimiento de negociación para actores involucrados, tanto públicos como privados.
  - Contemplar la compensación monetaria o en especie.

---

#### **4.4 Recomendaciones de líneas de investigación**

El desarrollo de este trabajo permite abrir diversas líneas de investigación que son capaces de robustecer el conocimiento existente sobre el uso de la recuperación de plusvalías en México, particularmente en Monterrey. En cada uno de los apartados de la presente investigación se identificaron áreas de oportunidad que dan pie para continuar investigando desde el punto de vista teórico y metodológico, teniendo esta investigación como punto de partida.

- Líneas teóricas de investigación;
- Líneas metodológicas de investigación;
- Líneas de investigación futuras.

A nivel teórico, se propone desarrollar el concepto de recuperación de plusvalías en el entorno local. Como se vio en la literatura, esta investigación es escasa a nivel local y abundante a nivel global y regional. Es preciso tomar en cuenta la realidad interna de las condiciones locales para fortalecer el concepto y su uso.

La ciudad de Monterrey es una ciudad compleja, por lo tanto, se propone desarrollar un análisis vasto sobre su funcionamiento económico, con el fin de clarificar los agentes que intervienen en el proceso de creación de suelo urbano y las dinámicas de mercado que lo afectan.

La infraestructura que se construye en el municipio a nivel histórico carece de estudios con enfoque financiero y económico, que permitan visualizar el efecto que han tenido en el

---

entorno urbano y por lo tanto medir su capacidad de consolidar la dinámica económica y territorial en el municipio.

Sobre las consideraciones metodológicas se propone un análisis sistémico de los indicadores relacionados con la infraestructura urbana, financiamiento urbano y recuperación de plusvalías, que permitan homogeneizar estos indicadores con otros utilizados en otras partes del mundo.

Se propone hacer el estudio comparativo entre los marcos de referencia encontrados en el mundo y en Latinoamérica, sobre todo en ciudades con condiciones similares a Monterrey, de tal manera que su estudio permita adoptar prácticas exitosas en esos lugares. De igual forma es importante comparar tanto sus indicadores estadísticos como de localización urbana y su influencia en el territorio.

A futuro, las líneas de investigación se deberían enfocar en la participación de los actores clave en la producción de la ciudad, conocer a fondo las dinámicas sociales y políticas que definen sus intereses, con el fin de identificar las dificultades a las que se enfrenta la implementación de la recuperación de plusvalías en la ciudad de Monterrey.

---

## Bibliografía

Barco, C., & Smolka, M. (2000). Desafíos para implementar la participación en plusvalías en Colombia. *Land Lines*, 12(2), 20-34.

Blanco, B., Andrés, G., Moreno, M., Vetter, D. M., & Vetter, M. F. (2016). El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos.

Camagni, R. (2011). *Economía urbana*. Editorial Antoni Bosch.

Cavallo, E. & Powell, A. (2019). Construir oportunidades para crecer en un mundo desafiante. Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2019. Banco Interamericano de Desarrollo.

Cervero, R. (1992). Land market impacts of urban rail transit and joint development: An empirical study of rail transit in Washington, DC and Atlanta.

Código Fiscal de la Federación (1981). *Diario Oficial de la Federación*. última reforma, 09-12-2019.

Couch, C., Fraser, C. y Percy, S. (2003). *Urban Regeneration in Europe*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Publishing Company Ltd.

Figueras, A. J., & Morero, H. A. (2012). *La economía de Henry George*. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.



---

Fitch O. Jesús (2007) Aproximación a la valuación socioeconómica del espacio público: Macroplaza en Monterrey, México.

Fitch Osuna, J. M., Soto Canales, K., & Garza Mendiola, R. (2013). Valuación de la calidad urbano-ambiental. Una modelación hedónica: San Nicolás de los Garza, México. Estudios demográficos y urbanos, 28(2), 383-428.

George, H. (1879). Progress and Poverty. New York: Robert Schalkenbach Foundation.

Gómez, N. S. (2000). Los impuestos y la deuda pública. México: Porrúa.

Iacono, M., Levinson, D., Zhao, J., & Lari, A. (2009). Value capture for transportation finance: Report to the Minnesota Legislature (Value Capture for Transportation Finance Series, Report No. CTS 09-18S). Minneapolis: University of Minnesota Center for Transportation Studies.

INEGI. (2017) Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León.

INFONAVIT, SEDATU, ONU HABITAT (2016). Índice básico de ciudades prósperas. 2016. Informe final municipal.

Lam, A. H., & Tsui, S. W. C. (1998). Policies and mechanisms on land value capture: Taiwan case study. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

---

Lupano, J. A., & Sánchez, R. (2008). Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte.

Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1973). Public finance in theory and practice.

Musgrave, R. (1992). Hacienda Pública: teórica y aplicada (Quinta edición ed.). España: McGraw-Hill.

Ortega Ridaura, I., & Márquez, M. G. (2005). Génesis y evolución de la administración pública de Nuevo León.

Ortega, R. G. (1999). Evaluación del marco normativo urbano del Área Metropolitana de Monterrey. Estudios Demográficos y Urbanos, 411-446.

Phu, N. T. (2007, November). Value capturing: a realistic funding source for urban transportation in Ho Chi Minh City?. In Proceedings: International Conference on Air Quality Management in Southeast Asia (p. 57).

Pírez, P. (2013). La urbanización y la política de los servicios urbanos en América Latina. Andamios, 10(22), 45-67.

Prieto, J. M. (2011) "La consolidación del Monterrey" imaginario" en el contexto de la globalización: " Macroproyectos" urbanos." Frontera norte 23.45: 163-191.

Ricardo, D. (1891). Principles of political economy and taxation. G. Bell.

---

Roberts, P. y Sykes, H. (2000). *Urban Regeneration: A Handbook*. Londres, Reino Unido: SAGES.

Rojas, F., & Smolka, M. (2007). *Nueva ley colombiana implementa la recuperación de plusvalías. Perspectivas urbanas: temas críticos en políticas de suelo en América Latina*. Cambridge, Mass.: Lincoln Institute of Land Policy. Land Lines.

Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey (2019). *Lista de Colonias del municipio de Monterrey*.

SEDATU, CONAPO, INEGI. (2018) *Delimitación de zonas metropolitanas de México 2015*.

Shoup, D. (1994). *Is underinvestment in public infrastructure an anomaly?*

Smith, A. (1977). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (ed. E. Cannan; Chicago.

Smith, J. J., & Gihring, T. A. (2006). *Financing transit systems through value capture: An annotated bibliography*. *American Journal of Economics and Sociology*, 65(3), 751-786.

Smolka, M. (2013). *Implementación de la recuperación de plusvalías en América Latina*. Políticas e.

---

Smolka, M. O., & Iracheta, A. (1999). Captación de la plusvalía del suelo para suministrar tierra urbanizada a los sectores pobres. *Land Lines. Newsletter of the Lincoln Institute of Land Policy*, 11(4).

Smolka, M. O., & Mullahy, L. (2007). *Perspectivas urbanas: Temas críticos en políticas de suelo en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy.

Stiglitz, J. E. (1982). The theory of local public goods twenty-five years after Tiebout: A perspective.

Stopher, P. R. (1993). Financing urban rail projects: The case of Los Angeles. *Transportation*, 20(3), 229-250.

Thünen, J. V. (1826). *Der isolierte Staat. Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*.

Tsukada, S., & Kuranami, C. (1990). Value capture with integrated urban rail and land development: the Japanese experience and its applicability to developing countries. In PTRC Summer Annual Meeting, 18th, 1990, University of Sussex, United Kingdom.

Verougstraete, M., & Zeng, H. (2014). Land value capture mechanism: The case of the Hong Kong mass transit railway.

---

Zhao, Z. J., Das, K. V., & Larson, K. (2012). Joint development as a value capture strategy for public transit finance. *Journal of Transport and Land Use*, 5(1), 5-17.

---

## **Anexos**